

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-159074

(43)Date of publication of application : 31.05.2002

(51)Int.Cl.

H04Q 9/00

G06F 13/00

G06F 15/00

H04M 11/00

H04N 5/00

(21)Application number : 2000-350956

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 17.11.2000

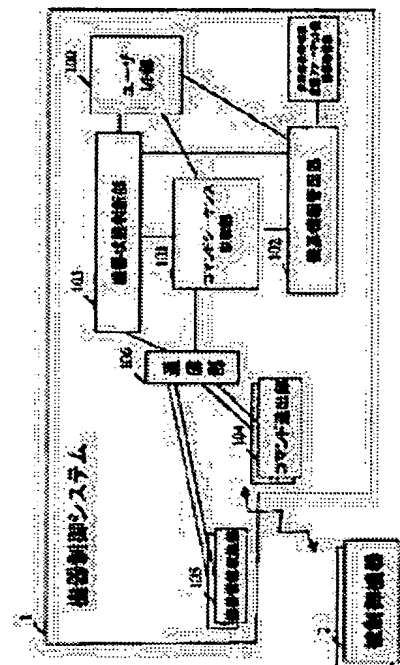
(72)Inventor : KOKADO TAKESHI

(54) EQUIPMENT CONTROL SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely and remotely control conventional household electric equipment.

SOLUTION: An equipment control system comprises an equipment information collector 105 for collecting information of a phenomenon occurring by an operation of equipment 2 to be controlled. The system further comprises an equipment state deciding unit 103 for inferring a state of each equipment 2 to be controlled from the collected information capable of remotely knowing the state of the conventional household electric equipment (the equipment having only a receiving function of a remote control signal or the equipment even having no receiving function of the signal). The system also comprises a command sequence controller 101 for designating sending of the remote control signal while referring to the state of the equipment 2 from the deciding unit 103 to enable a remote control with high reliability.



*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]An appliance control system comprising:

A command transmission means which transmits a command to a controlled instrument.

An equipment information collecting means which collects physical development information produced from the exterior of said controlled instrument by operation of a controlled instrument.

An equipment state decision means which judges a state of a controlled instrument from information acquired through said equipment information collecting means.

A command sequence control means which determines a command sending-out sequence over a controlled instrument, and directs command transmission to said command transmission means based on a state of apparatus which said equipment state decision means judged.

[Claim 2]The appliance control system according to claim 1 acquiring a state of a controlled instrument from said equipment state decision means, and determining a command sending-out sequence over a controlled instrument after said command sequence control means points to command transmission to said command transmission means.

[Claim 3]After said command sequence control means points to command transmission to said command transmission means, The appliance control system according to claim 2 again characterized by directing command transmission to said command transmission means when a state of a controlled instrument is acquired from said equipment state decision means and transition to the state where it is expected is not detected.

[Claim 4]After said command sequence control means points to command transmission to said command transmission means, The appliance control system according to claim 2 which acquires a state of a controlled instrument from said equipment state decision means at regular time, and is characterized by directing command transmission to said command transmission means when transition to the state where it is expected is not detected.

[Claim 5]said command sequence control means directions of command transmission as a number-of-times line of regulation to said command transmission means. The appliance control system according to any one of claims 2 to 4 by which said command sequence control means is characterized by starting fault notification processing when not changing to the state where a state of a controlled instrument is expected.

[Claim 6]When it has the following and said information control means registers a new controlled instrument, by discernment of said equipment registration receiving means which received information on a controlled instrument. The appliance control system according to any one of claims 1 to 5 which judges a command delivery means in which command issue is possible to a controlled instrument, and is characterized by associating and managing said command delivery means and information on a controlled instrument.

An equipment information collecting means which collects information on physical development produced by operation of a controlled instrument.

An equipment state decision means which judges a state of a controlled instrument from information acquired through said equipment information collecting means.

A command transmission means which transmits a command to said controlled instrument.

A command sequence control means which determines a command sending-out sequence over a

controlled instrument, and directs command transmission to said command transmission means based on a state of apparatus which said equipment state decision means judged, An equipment registration receiving means which receives information about a controlled instrument at the time of registration of the new controlled instrument to an appliance control system, and an equipment information management tool which manages information on a controlled instrument which received information about a controlled instrument and was registered into an appliance control system from said equipment registration receiving means.

[Claim 7]When registering a new controlled instrument into an appliance control system, a remote control signal which a remote control signal generating machine for controlled instruments sends out to said equipment registration receiving means is inputted, The appliance control system according to claim 6, wherein said equipment information management tool analyzes a remote control signal which said equipment registration receiving means received and sets up information on a controlled instrument.

[Claim 8]If a remote control signal which a remote control signal generating machine for controlled instruments sends out to said equipment registration receiving means is inputted when registering a new controlled instrument into an appliance control system, If said equipment information management tool notifies a user of a registry request of said equipment information collecting means which collects information on said controlled instrument and a user registers said equipment information collecting means, The appliance control system according to claim 7, wherein said equipment information management tool associates and manages said registered equipment information collecting means and information on a controlled instrument.

[Claim 9]The appliance control system according to any one of claims 1 to 8, wherein said equipment information collecting means detects electrical information like a current amount which flows into a controlled instrument, and amount of used electricity of a controlled instrument.

[Claim 10]The appliance control system according to any one of claims 1 to 8 by which said equipment information collecting means is characterized by detecting light, a sound, a wind, and temperature which a controlled instrument emits.

[Claim 11]The appliance control system according to any one of claims 1 to 8 by which said equipment information collecting means is characterized by detecting dynamic movement of a controlled instrument like vibration of a controlled instrument, acceleration, and movement speed.

[Claim 12]The appliance control system comprising according to claim 9:

An entry for said equipment information collecting means to connect a power source plug of a controlled instrument.

A height for inserting in an electric socket.

[Claim 13]The appliance control system according to claim 12, wherein said equipment information collecting means performs ON of current which flows into an entry which connects a power source plug of a controlled instrument, and OFF with directions of said command transmission means.

[Claim 14]The appliance control system comprising according to any one of claims 1 to 13:

An equipment state decision means which judges a state of a controlled instrument from information acquired through an equipment information collecting means.

A command sequence control means which determines a command sending-out sequence over a controlled instrument, and directs command transmission to said command transmission means based on a state of apparatus which said equipment state decision means judged.

An equipment information management tool which associates and manages information on a controlled instrument registered into an appliance control system, and a command delivery means which performs command sending out in a controlled instrument.

A control main phone part provided with a means of communication in a house which controls communication with a controller machine part, A means of communication in a house which controls communication with a control main phone part, and a command transmission means which transmits a command to a controlled instrument, An equipment information collecting means which collects information on a phenomenon produced by a controller machine part provided with an equipment registration receiving means which receives information about a controlled instrument at the time of

registration of the new controlled instrument to an appliance control system, and operation of a controlled instrument.

[Claim 15]The appliance control system comprising according to claim 14:

An entry for said controller machine part to connect a power source plug of an electric light.

A height for inserting in an electric socket for electric lights.

[Claim 16]A command sending-out element which said controller machine part forms a supporter in said controller machine part main part, and discharges a command to a controlled instrument to a supporter, Or the appliance control system according to claim 15 attaching both a registered signal receive element which receives an information signal about a controlled instrument at the time of registration of a new controlled instrument or said command sending-out element, and said registered signal receive element.

[Claim 17]A user terminal in which it has the following, and said communication information analysis means determines a communication condition of said Internet access means, and is characterized by making a communication condition of said Internet access means change based on an authentication result is used, and it is a controllable appliance control system about a controlled instrument from remoteness.

An Internet access means to perform communication which led the Internet.

A telephone network accessing means which performs communication using a line switching network.

A communication information analysis means which attests a communications partner based on communication information acquired from said telephone network accessing means.

An appliance control means to be connected to said Internet access means and to control communication with a user terminal and a controlled instrument via an Internet access means.

[Claim 18]Receipt, then said communication information analysis means to said telephone network accessing means attest a communication destination of said telephone network accessing means, When attestation is passed, said communication information analysis means makes a communication condition of said Internet access means change so that a user terminal may become accessible through the Internet, After said communication information analysis means makes said communication condition change, having been specified. [whether carried out time progress and] Or the appliance control system according to claim 17 characterized by returning said communication condition of said Internet access means to a state before change by said communication information analysis means when communication to which an attested user terminal led the Internet is ended.

[Claim 19]The appliance control system according to claim 18, wherein a communication condition of an Internet access means which said communication information analysis means makes set up is setting out of packet filtering.

[Claim 20]Said communication information analysis means by making a communication condition of said Internet access means change so that a user terminal may become accessible through the Internet, By said Internet access means' accessing the Internet by dial up, and returning said communication condition of said Internet access means to a state before change of said communication information analysis means, The appliance control system according to any one of claims 17 to 19 cutting connection with the Internet by dialup.

[Claim 21]As opposed to the partner point specified because said communication information analysis means processes information acquired from a telephone network accessing means, The appliance control system according to any one of claims 17 to 20 notifying address information for accessing to an appliance control system using the Internet with an E-mail.

[Claim 22]Address information of a user terminal used at the time of receipt to said telephone network accessing means when call origination origin accesses said Internet access means is notified, The appliance control system according to claim 19 setting up a firewall of an Internet access means using address information to which said communication information analysis means was notified so that a user terminal can access an appliance control system.

[Claim 23]After a communication condition of said Internet access means was set up based on a result of attestation of said communication information analysis means, So that access of those other

than a sending agency which performed access to said appliance control system first may not be received, when access to said appliance control system occurs via said Internet access means from the Internet, The appliance control system according to any one of claims 17 to 21 setting up a firewall of said Internet access means.

[Claim 24]An external terminal accessed via said Internet access means by performing predetermined operation. The appliance control system according to any one of claims 17 to 23 returning again a communication condition of said Internet access means set up after receipt to said telephone network accessing means to a state before receipt.

[Claim 25]By receipt to said telephone network accessing means, said communication information analysis means leads said telephone network accessing means, Attest by acquiring information on a communication destination from a line switching network, and based on an authentication result, A class of service when accessing from the outside through said Internet access means, controllable apparatus, or the appliance control system according to any one of claims 17 to 24, wherein the both are determined.

[Claim 26]In login processing performed when starting access which led the Internet to an appliance control system, When said Internet access means receives a login request from an outside user, until said communication information analysis means gives login permission to said Internet access means, Make login processing suspend and said outside user does call origination to said telephone network accessing means, Said communication information analysis means attests through said telephone network accessing means by acquiring information on a communication destination (outside user) from a line switching network, The appliance control system according to claim 17, wherein it specifies a user from communication destination information, it points to a user's specified login permission for said Internet access means and said Internet access means makes login processing complete.

[Claim 27]The appliance control system according to claim 26 transmitting information described by a markup language to which call origination using a line switching network is made to perform to said telephone network accessing means to said outside user's terminal when said Internet access means makes login suspend.

[Claim 28]In the state where receive an outside user's login name and login processing is not completed in login processing performed when starting access which led the Internet to an appliance control system. Said communication information analysis means made login suspend, and also said outside user is notified of information for attestation through said Internet access means, Receive receipt from an outside user to said telephone network accessing means, and said communication information analysis means leads said telephone network accessing means, Attest by acquiring information on a communication destination from a line switching network, and said communication information analysis means through said telephone network accessing means further From a communication destination terminal to said information for attestation itself. Or information which performed predetermined processing in which it had agreed as said appliance control system beforehand to said information for attestation is received, The appliance control system according to claim 17 having attested said information, and also specifying a user who makes login possible, canceling a user's specified login suspension, making login complete, and carrying out possible [of the access to said appliance control system which led an outside user's Internet].

[Claim 29]The appliance control system according to any one of claims 17 to 28, wherein information on a communication destination which said communication information analysis means receives from a line switching network through said telephone network accessing means is a telephone number of a communication destination, a terminal number, position information, and base station ID.

[Claim 30]An appliance control system comprising:

An equipment information collecting means, a command transmission means, a command sequence control means, an equipment registration receiving means, and an equipment information management tool according to any one of claims 1 to 16.

An Internet access means according to any one of claims 17 to 29 and a telephone network accessing means, and a communication information analysis means.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Field of the Invention]This invention relates to the appliance control system which makes it possible to control operation of apparatus from the distant place.

[0002]

[Description of the Prior Art]In order to control apparatus like a household appliance conventionally, infrared remote control is used. In such a remote control, while a user supervises the state of apparatus in the same interior of a room from the point which does not arrive unless infrared rays are the same interior of a room, and the point that the method of receiving the response from apparatus by a remote is not prepared, unless it comes out, it cannot be used.

[0003]As a solution of the problem which does not arrive unless infrared rays are the same interior of a room, what was indicated to JP,5-31419,U, JP,9-69885,A, and JP,9-270861,A is known. These connect a means of communication to a remote control signal sending-out machine, and make remote control signal sending out controllable from remoteness via a communications network. However, in apparatus like a household appliance, the control by infrared remote control is a uni directional, and there is no method of receiving a response from electrical household appliances and electrical equipment. Therefore, when apparatus is controlled from remoteness, there is a problem that there is no means to check whether it is being operated whether apparatus is actually operating. Since it is premised fundamental on the telephone network as a communications network, the case where he would like to operate long distance apparatus, and operation are complicated, and in taking time, there is a problem that communication-charges cost becomes large. When it is presupposed from remoteness via a communications network that it is operational, it is necessary to prevent the control device by a third party's unlawful access.

[0004]What was indicated to JP,9-18974,A is known as a solution for receiving the response from this apparatus. At a prior patent, the infrared remote control signals over a controlled instrument are received, and detection of the state of a controlled instrument is enabled by forming the apparatus which presumes and accumulates the state of apparatus. However, this method only presumes the state of a controlled instrument from the remote control signal inputted into the controlled instrument. When a controlled instrument performs operation besides prediction for the reasons the receiving error or power supply of a remote control signal are not turned on etc., the disagreement in the state where it was presumed occurs and the problem of not noticing inharmonious exists. Although the solution with which the prior patent also used the HA terminal about said problem is described, the HA terminal is only adopted as some household appliances, and cannot be used in most household appliances.

[0005]About the problem that communication-charges cost becomes large, it is possible to use the Internet. If it is the environment always connected by using the Internet, the communication charges for appliance control become unnecessary. Also in the environment which is not always connected, when distance with a controlled instrument is dramatically separated, the big cut in communication charges can be expected. It becomes possible by realizing the user interface of the access terminal from the outside by a WWW browser to provide a user with an intelligible interface, without preparing a terminal for exclusive use.

[0006]As a method of preventing a third party's unlawful access, what was indicated to JP,10-

341224,A and JP,2000-10927,A is known. What was indicated to JP,10-341224,A inputs its identification information to a system first, when a user logs in to a system via a communications network. And a system performs attestation in inputting it into a system again, and login completes the user who transmitted the transaction number (TAN) to the user using transmission line where the transmission line where, as for the system, the user inputted identification information is another, and received this TAN. However, by this method, when an unlawful access person is successful to the input of identification information, TAN will certainly be transmitted, and since an unlawful access person can control the timing which steals TAN, there is a problem that a possibility that TAN will be stolen and unlawful access will be successful becomes high.

[0007]On the other hand, what was indicated to JP,2000-10927,A, The system which the user attached the password from the portable telephone terminal, did call origination to the system, and received it attested the user from the telephone number and password of call origination origin, and also it transmits a temporary password to a user's portable telephone terminal. A user logs in to a system using the temporary password from PC. Since transmission of a password which passed the channel also by this method is performed, a password is intercepted and there is a danger of logging in unjustly before a user's login using the intercepted password.

[0008]Essence is in delivery of the information for attestation which can be used temporarily, and both of the things indicated to JP,10-341224,A and JP,2000-10927,A prevent unlawful access to a system with the acquisition difficulty of this information for attestation. Therefore, in order to make an appliance control system controllable via the Internet, When what was indicated to JP,10-341224,A and JP,2000-10927,A is adopted, it is thought that it is effective for unlawful access by disclosure of a password (information for attestation), but. It may not become an effective measure against unlawful access using the bug of OS which has been a problem on the actual condition Internet, or application. In the server apparatus treating the data which does not need continuity like a still picture, when outputting and inputting data, and data actually carries out input-and-output execution, input and output of data are performed using an usable resource.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]It is required that this appliance control system can control certainly the apparatus containing the conventional household appliance from remoteness, and a third party's unjust control can be forbidden.

[0010]This invention is collecting the performance information of conventional electrical household appliances and electrical equipment, and aims at offer of an appliance control system which made it possible to ensure control of apparatus and was safely made accessible through the Internet from the exterior.

[0011]

[Means for Solving the Problem]In order to solve this SUBJECT, in an appliance control system of the 1st invention. A command transmission means which transmits a command to a controlled instrument, and an equipment information collecting means which collects physical development information produced from the exterior of said controlled instrument by operation of a controlled instrument, An equipment state decision means which judges a state of a controlled instrument from information acquired through said equipment information collecting means, Based on a state of apparatus which said equipment state decision means judged, a command sending-out sequence over a controlled instrument is determined, and it has a command sequence control means which directs command transmission to said command transmission means. Because an equipment information collecting means collects information on an operation situation of a controlled instrument and reports to an equipment state decision means by this composition also in apparatus which has only a communication function of a uni directional by infrared remote control like the conventional electric appliance. An equipment state decision means becomes possible [presuming a state of apparatus], and becomes controllable according to a state of apparatus.

[0012]In an appliance control system of the 2nd invention, after said command sequence control means of the 1st invention points to command transmission to said command transmission means, it acquires a state of a controlled instrument from said equipment state decision means, and determines a command sending-out sequence over a controlled instrument. This control enables it to raise the certainty of appliance control.

[0013]In an appliance control system of the 3rd invention, said command sequence control means of the 2nd invention, When a state of a controlled instrument is acquired from said equipment state decision means and transition to the state where it is expected is not detected after pointing to command transmission to said command transmission means, command transmission is again directed to said command transmission means. This control enables it to raise the certainty of appliance control.

[0014]In an appliance control system of the 4th invention, said command sequence control means of the 2nd invention, When a state of a controlled instrument is acquired from said equipment state decision means at regular time and transition to the state where it is expected is not detected after pointing to command transmission to said command transmission means, command transmission is directed to said command transmission means. Reliability when this control performs control using a timer can be raised.

[0015]in an appliance control system of the 5th invention, said command sequence control means of the 4th invention directions of command transmission from the 2nd as a number-of-times line of regulation to said command transmission means. When not changing to the state where a state of a controlled instrument is expected, said command sequence control means starts fault notification processing. It enables a user to get to know what appliance control went wrong by this.

[0016]An equipment information collecting means which collects information on physical development produced by operation of a controlled instrument in an appliance control system of the 6th invention, An equipment state decision means which judges a state of a controlled instrument from information acquired through said equipment information collecting means, Based on a state of apparatus which a command transmission means which transmits a command to said controlled instrument, and said equipment state decision means judged, A command sequence control means which determines a command sending-out sequence over a controlled instrument, and directs command transmission to said command transmission means, An equipment registration receiving means which receives information about a controlled instrument at the time of registration of the new controlled instrument to an appliance control system, Receive information about a controlled instrument from said equipment registration receiving means, and it has an equipment information management tool which manages information on a controlled instrument registered into an appliance control system, When said equipment information management tool registers a new controlled instrument, by discernment of said equipment registration receiving means which received information on a controlled instrument. A command delivery means in which command issue is possible is judged to a controlled instrument, and said command delivery means and information on a controlled instrument are associated and managed. Both can be distinguished and controlled by this processing when the same controlled instrument (for example, video of the same form) exists in a distant place.

[0017]When registering a new controlled instrument into an appliance control system in an appliance control system of the 7th invention, A remote control signal which a remote control signal generating machine for controlled instruments sends out to said equipment registration receiving means is inputted, said equipment information management tool analyzes a remote control signal which said equipment registration receiving means received, and information on a controlled instrument is set up. New registration of a controlled instrument can be simplified by this control.

[0018]If a remote control signal which a remote control signal generating machine for controlled instruments sends out to said equipment registration receiving means is inputted when registering a new controlled instrument into an appliance control system in an appliance control system of the 8th invention, If said equipment information management tool notifies a user of a registry request of said equipment information collecting means which collects information on said controlled instrument and a user registers said equipment information collecting means, Said equipment information management tool associates and manages said registered equipment information collecting means and information on a controlled instrument. By this control, a controlled instrument and an equipment information collecting means can be associated.

[0019]In an appliance control system of the 9th invention, said equipment information collecting means detects electrical information like a current amount which flows into a controlled instrument, and amount of used electricity of a controlled instrument. By this composition, an equipment information collecting means becomes possible [collecting electrical information of a controlled

instrument].

[0020]In an appliance control system of the 10th invention, said equipment information collecting means detects light, a sound, a wind, and temperature which a controlled instrument emits. By this composition, an equipment information collecting means becomes possible [detecting information on light which a controlled instrument emits, a sound, a wind, and temperature].

[0021]In an appliance control system of the 11th invention, said equipment information collecting means detects dynamic movement of a controlled instrument like vibration of a controlled instrument, acceleration, and movement speed. By this composition, an equipment information collecting means becomes possible [detecting dynamic movement of a controlled instrument].

[0022]An equipment information collecting means is provided with an entry for connecting a power source plug of a controlled instrument, and a height for inserting in an electric socket in an appliance control system of the 12th invention. By this composition, an equipment information collecting means becomes possible [acquiring electrical information about a controlled instrument easily].

[0023]In an appliance control system of the 13th invention, an equipment information collecting means performs ON of current which flows into an entry which connects a power source plug of a controlled instrument, and OFF with directions of said command transmission means. It becomes possible to perform control of a power supply of a controlled instrument by this composition, without depending on a remote control of a controlled instrument.

[0024]An equipment state decision means which judges a state of a controlled instrument in an appliance control system of the 14th invention from information acquired through an equipment information collecting means, A command sequence control means which determines a command sending-out sequence over a controlled instrument, and directs command transmission to said command transmission means based on a state of apparatus which said equipment state decision means judged, An equipment information management tool which associates and manages information on a controlled instrument registered into an appliance control system, and a command delivery means which performs command sending out in a controlled instrument, A control main phone part provided with a means of communication in a house which controls communication with a controller machine part, A means of communication in a house which controls communication with a control main phone part, and a command transmission means which transmits a command to a controlled instrument, At the time of registration of the new controlled instrument to an appliance control system, it had a controller machine part provided with an equipment registration receiving means which receives information about a controlled instrument, and an equipment information collecting means which collects information on a phenomenon produced by operation of a controlled instrument. It becomes easy to control by this composition a controlled instrument installed in each part store.

[0025]A controller machine part is provided with an entry for connecting a power source plug of an electric light, and a height for inserting in an electric socket for electric lights in an appliance control system of the 15th invention. It becomes possible to attach a controller machine to a place which can keep seeing inside of a room by this composition, and remote control signal transmission becomes easy to a controlled instrument as a result.

[0026]In an appliance control system of the 16th invention, a supporter is formed in said controller machine part main part, Both a command sending-out element which discharges a command to a controlled instrument to said supporter, a registered signal receive element which receives an information signal about a controlled instrument at the time of registration of a new controlled instrument or said command sending-out element, and said registered signal receive element were attached. ** which can perform sending out of a remote control signal, and reception of a registered signal by this composition without being interfered by electric light

[0027]In [using a user terminal with an appliance control system of the 17th invention] a controllable appliance control system remoteness to a controlled instrument, An Internet access means to perform communication which led the Internet, A communication information analysis means which attests a communications partner based on communication information acquired from a telephone network accessing means which performs communication using a line switching network, and a telephone network accessing means, It is connected to said Internet access means, and has an appliance control means to control communication with a user terminal and a controlled instrument via an Internet access means, Said communication information analysis means determines a

communication condition of said Internet access means, and makes a communication condition of said Internet access means change based on an authentication result. Since a communication condition of an Internet access means is set up, a result of having attested the partner point by communication information acquired from a line switching network by this composition enables it to raise security.

[0028]an appliance control system of the 18th invention — said telephone network accessing means, if receipt is carried out, Said communication information analysis means attests a communication destination of said telephone network accessing means, When attestation is passed, said communication information analysis means makes a communication condition of said Internet access means change so that a user terminal may become accessible through the Internet, After said communication information analysis means makes said communication condition change, having been specified. [whether carried out time progress and] Or when communication to which an attested user terminal led the Internet is ended, said communication condition of said Internet access means is returned to a state before change by said communication information analysis means. A communication condition of an Internet access means will be reset by this control after an end of access of a registered user who led the Internet, and it becomes possible to make difficult unlawful access which led the Internet.

[0029]In an appliance control system of the 19th invention, it is characterized by a communication condition of an Internet access means which said communication information analysis means makes set up being setting out of packet filtering. This composition enables it to prevent unlawful access by packet filtering.

[0030]In an appliance control system of the 20th invention, said communication information analysis means by making a communication condition of said Internet access means change so that a user terminal may become accessible through the Internet, Connection with the Internet by dialup is cut by said Internet access means' accessing the Internet by dial up, and returning said communication condition of said Internet access means to a state before change of said communication information analysis means. It becomes possible to always control by such control an appliance control system which is not connected to the Internet via the Internet.

[0031]In an appliance control system of the 21st invention, said communication information analysis means notifies address information for accessing to an appliance control system using the Internet with an E-mail to the partner point specified by processing information acquired from a telephone network accessing means. A user who accesses an appliance control system through the Internet by this control also in composition from which an address of an appliance control system changes becomes possible [getting to know an address for access of an appliance control system].

[0032]In an appliance control system of the 22nd invention, at the time of receipt to said telephone network accessing means. Address information of a user terminal used when call origination origin accesses said Internet access means is notified, Using address information to which said communication information analysis means was notified, a firewall of an Internet access means is set up so that a user terminal can access an appliance control system. By this control, firewalls, such as packet-filtering setting out of an Internet access means, can be effectively set up also in composition from which an address of a user terminal changes.

[0033]In an appliance control system of the 23rd invention, based on a result of attestation of said communication information analysis means, When access to said appliance control system occurs via said Internet access means from the Internet after a communication condition of said Internet access means was set up, A firewall of said Internet access means is set up not receive access of those other than a sending agency which performed access to said appliance control system first. By this control, also in composition from which an address of a user terminal changes, since an inaccurate user's access is prevented, after registered user access becomes possible [preventing unlawful access effectively].

[0034]In an appliance control system of the 24th invention, an external terminal accessed via said Internet access means by performing predetermined operation. A communication condition of said Internet access means set up after receipt to said telephone network accessing means is again returned to a state before receipt. By this control, at the time of an end of access with which a registered user was in secret touch in the Internet, a communication condition of an Internet access

means is reset clearly, and since it becomes possible to forbid access from the outside which led the Internet, security can be raised.

[0035]In an appliance control system of the 25th invention, by receipt to said telephone network accessing means. Said communication information analysis means attests by acquiring information on a communication destination from a line switching network through said telephone network accessing means. Based on an authentication result, a class of service when accessing from the outside through said Internet access means, controllable apparatus, or its both are determined. Since it will be possible to apply restriction of a class of service, controllable apparatus, etc. even if it succeeds in an unauthorized entry to an appliance control system as other users if an administrator does certification information and it manages severely by this control, security can be raised.

[0036]In login processing performed when starting access which led the Internet to an appliance control system in an appliance control system of the 26th invention, When said Internet access means receives a login request from an outside user, until said communication information analysis means gives login permission to said Internet access means, Make login processing suspend and said outside user does call origination to said telephone network accessing means, Said communication information analysis means attests through said telephone network accessing means by acquiring information on a communication destination (outside user) from a line switching network, A user is specified from communication destination information, it points to a user's specified login permission for said Internet access means, and said Internet access means makes login processing complete. Since access login processing in which the Internet was led is not performed if attestation which acquired information on a communication destination (outside user) from a line switching network cannot be passed by this control, unlawful access becomes difficult and security improves.

[0037]In an appliance control system of the 27th invention, when said Internet access means makes login suspend, information described by a markup language to which call origination using a line switching network is made to perform is transmitted to said telephone network accessing means to said outside user's terminal. By this control, in order for said communication information analysis means to carry out user authentication, it becomes easy for a user to do call origination to a telephone network accessing means of an appliance control system.

[0038]In login processing performed when starting access which led the Internet to an appliance control system in an appliance control system of the 28th invention, In the state where receive an outside user's login name and login processing is not completed. Said communication information analysis means made login suspend, and also said outside user is notified of information for attestation through said Internet access means, Receive receipt from an outside user to said telephone network accessing means, and said communication information analysis means leads said telephone network accessing means, Attest by acquiring information on a communication destination from a line switching network, and said communication information analysis means through said telephone network accessing means further From a communication destination terminal to said information for attestation itself. Or information which performed predetermined processing in which it had agreed as said appliance control system beforehand to said information for attestation is received, Said information was attested, and also specify a user who makes login possible, cancel a user's specified login suspension, login is made to complete, and it carries out possible [of the access to said appliance control system which led an outside user's Internet]. It becomes possible to associate a user who did receipt and was attested by said communication information analysis means from a telephone network accessing means by this control, and an access user who led the Internet, and security of access to an appliance control system which led the Internet improves.

[0039]In an appliance control system of the 29th invention, information on a communication destination which said communication information analysis means receives from a line switching network through said telephone network accessing means is characterized by being a telephone number of a communication destination, a terminal number, position information, and base station ID. By such control, ***** is enabled to use a telephone number, a terminal number, position information, and base station ID for attestation, and security of an appliance control system improves.

[0040]An equipment information collecting means, a command transmission means, a command sequence control means, an equipment registration receiving means, and an equipment information

management tool of the 16th invention from the 1st invention in an appliance control system of the 30th invention, It had an Internet access means, a telephone network accessing means, and a communication information analysis means of the 29th invention from the 17th invention. It becomes possible to perform safely certainly remote control of apparatus in which only a control facility of a uni directional by the conventional infrared rays which led has the Internet by this composition.

[0041]

[Embodiment of the Invention]An embodiment of the invention is described using drawing 5 from drawing 1 below.

[0042](Embodiment 1) Drawing 1 shows the composition of the appliance control system device in the embodiment of the invention 1. The controlled instrument by which 1 is controlled by an appliance control system device, and 2 is controlled with the appliance control system device 1 in drawing 1. The user I/F part which 100 provides with user I/F of an appliance control system device, The command sequence control section which 101 determines the command sending-out sequence for appliance control, and directs command sending out to the command sending part 104, The equipment information Management Department which manages composition of the controlled instrument 2, command information of a controlled instrument, etc. into which 102 is registered as a controlled object of the appliance control system device 1, The equipment state judgment part which judges the state of the controlled instrument 2 using the information on the apparatus by which the equipment information Management Department 102 manages 103, and the information acquired from the equipment information collecting part 105, The command sending part to which 104 sends out a remote control signal to a controlled instrument, They are an equipment information collecting part which collects the information on the phenomenon which produces 105 by operation of a controlled instrument, and the communications department which presupposes that communication with the command sequence control section 101, the equipment state judgment part 103, and the equipment information collecting part 105 and the command sending part 104 is possible for 106.

[0043]Drawing 2 shows the example of 1 composition of a registration machine machine information table. A registration machine machine configuration table is managed at the equipment information Management Department 102, and the information on the controlled instrument 2 registered as a controlled object of the appliance control system device 1 is indicated. The controlled instrument name in a registration machine machine information table is a name of the controlled instrument 2 used in order that a user may identify a controlled instrument. When a user controls a controlled instrument through user I/F, apparatus to control is identified by a controlled instrument name.

[0044]Controlled instrument classification is information which shows the classification of the controlled instrument 2. The classification (a manufacture name, a part number, etc.) of the controlled instrument 2 is identified by controlled instrument classification at a meaning, and the command for control of the controlled instrument 2, a command transmission format, and the information for state analysis can be acquired by using the transmit format table and equipment information table (drawing 3) which are mentioned later. Here, the information for state analysis is information referred to when the equipment state judgment part 103 judges the state of apparatus based on the information acquired from the equipment information collecting part 105.

[0045]Equipment information collecting part ID is the information for identifying the equipment information collecting part 105 which collects the information on each controlled instrument 2, and expresses correlation of a controlled instrument and an equipment information collecting part. Using this information, the equipment information collecting part 105 which collects the information on each controlled instrument 2 is specified.

[0046]Command sending part ID is the information for identifying the command sending part 104 which can perform command sending out in each controlled instrument 2, and expresses correlation with a controlled instrument and a command sending part. Using this information, even when two or more controlled instruments a transmit format and whose command codes for control correspond temporarily exist, each controlled instrument is separated, and if the command sending parts 104 associated differ, it will become possible to control normally.

[0047]Drawing 3 shows the example of 1 composition of a transmit format table and an equipment information table managed at the equipment information Management Department. A transmit format table is information which shows the format (information, including the format of a carrier frequency,

chord length, and a code, etc.) of the remote control signal over the controlled instrument 2 of each company. The command sequence control section 101 is referring to this information, and it becomes possible to get to know the format of the remote control signal of each controlled instrument which changes with a maker or apparatus.

[0048]The information that an equipment information table is peculiar to each controlled instrument is indicated. Transmit format classification shows the format classification of the remote control signal of the controlled instrument. The remote control signal format of each control machinery can be known using transmit format classification and a transmit format table. The command code for control shows the code of the control commands at the time of remote control use of each controlled instrument. For example, information, including there being command code of ON/OFF of a power supply by "0020" etc., is indicated. This information enables it to get to know the command code for remote controls corresponding to a control content.

[0049]The information for state analysis is information used when judging the state of a controlled instrument from the information which the equipment information collecting part 105 collected. The equipment state judgment part 103 becomes possible [judging the state of the controlled instrument 2] from the information which the equipment information collecting part 105 collected by referring to this information. As an example of the information for state analysis, the power consumption in each state (the power supply OFF, power supply ON waiting, reproduction middle class) of a controlled instrument is shown. When the equipment information collecting part 105 measures the electric power by which actual condition consumption is carried out with the controlled instrument 2, an equipment state judgment part becomes possible [guessing the state of each controlled instrument 105].

[0050](a) of drawing 4 and (b) show the example of composition of the equipment information collecting part 105 which measures the amount of used electricity of the controlled instrument 2. The equipment information collecting part 105 of drawing 4 is inserted between the controlled instrument 2 and a power receptacle, and has a function which measures the electric power which the controlled instrument 105 consumes. Hereafter, such an equipment information collecting part 105 will be called an electric socket type.

[0051]Here, (a) of drawing 4 and the point of difference with (b) are the differences in whether the power source plug part for inserting in the entry and power receptacle for connecting the power source plug of the controlled instrument 2 is separated, or it is unified. The power consumption of the controlled instrument which the electric socket type equipment information collecting part 105 measured is transmitted to the equipment state judgment part 103 through the communications department 106. Communication with the equipment information collecting part 105 and the equipment state judgment part 103 is performed using a power line, infrared rays, radio, etc. The electric socket type equipment information collecting part 105 can perform ON of electric power offer to the controlled instrument 2, and OFF from the directions from the command sequence control section 101.

[0052]Drawing 5 is an example of composition of the equipment information collecting part 105 for a photosensor to detect the state of the controlled instrument 2, and an example of application of the equipment information collecting part 105 to video. Hereafter, such an equipment information collecting part 105 will be called a photosensor type. In video, LED which shows it during recording or playback from most models lights up. Then, the photosensor of a photosensor type equipment information collecting part is attached to video so that the light of the LED may be received. Here, in this embodiment, if a photosensor shall detect light as a current amount and issue of LED is detected, its current amount which flows into a photosensor shall increase. Thus, by attaching a photosensor, the equipment state judgment part 103 is receiving the current amount of each photosensor from the equipment information collecting part 105, and it becomes possible to judge the state of the controlled instrument 2.

[0053]Drawing 10 shows an example of arrangement of the controlled instrument 2 in Embodiment 1, the equipment information collecting part 105, and the command sending part 104. The command sending part 104 is a function part which sends out the remote control signal by infrared rays, and is arranging in the position which can keep seeing the controlled instrument 2 in the room, and it becomes possible to transmit a remote control signal to two or more controlled instruments 2. However, since the infrared signal cannot pass through obstacles, such as a wall, a remote control

signal cannot be transmitted to the controlled instrument 2 of other rooms. The equipment information collecting part 105 is fundamentally attached individually to each control machinery 2, and collects the information on the phenomena (power consumption, light, a sound, vibration, acceleration, etc.) produced by operation of the controlled instrument 2. Two or more equipment information collecting parts 105 are attached to the one controlled instrument 2, and there may also be a gestalt which collects more detailed information.

[0054]The operation is explained about the appliance control system device constituted as mentioned above. Drawing 8 shows the sequence when a user asks the actual condition voice of the controlled instrument 2.

[0055]First, a user performs the demand which asks a state (S81). The user I/F part 100 which received the inquiry of the actual condition voice of the controlled instrument 2 from the user specified the equipment names of the controlled instrument 2 which want to acquire a state, and also it requires the state of apparatus of the equipment state judgment part 103 (S82). The equipment state judgment part 103 which received the demand from the user I/F control section 100 specifies the equipment information collecting part 105 which collects the information on the controlled instrument 2 of the specified equipment names using the registration machine machine information table which the equipment information Management Department 102 manages (S83).

[0056]And the equipment information judgment part 103 acquires the present information about the controlled instrument 2 from the specified equipment information collecting part 105 (S84). The state of the controlled instrument 2 is judged from the information about the acquired controlled instrument 2, and the information for state analysis on an equipment information table (S85). The details of the way the equipment state judgment part 103 judges the state of a controlled instrument are mentioned later. The equipment state judgment part 103 which judgment of a state completed answers a user I/F part in the state of the controlled instrument 2. The user I/F part which acquired the state of the controlled instrument 2 answers a user in the state of the controlled instrument 2 (S86).

[0057]By this sequence, what a user gets to know the state of that apparatus (controlled instrument) for by a remote (it gets to know through a user I/F part) becomes possible also to the usual electric appliance (apparatus which does not have the function and I/F which return an own state and a response although it has a remote control function with a remote control).

[0058]Drawing 9 shows the sequence when a user demands control of the controlled instrument 2 through the user I/F part 100. A user demands control of the controlled instrument 2 through the user I/F part 100 (S9 A1). The command sequence control section 101 initializes retry time first (S9 A2).

[0059]Next, the state of the controlled instrument 2 is asked to the equipment state judgment part 103. How the equipment state judgment part 103 judges the state of a controlled instrument is mentioned later. And the command sequence control section 101 judges the necessity for sending out of a command, and the validity of command sending out according to the control content demanded by the state and user of the controlled instrument 2. For example, when the control content which the user demanded is the demand which changes the state of the controlled instrument 2 into the present state, it is judged that there is no necessity for command sending out (if a concrete example is given). When the power supply OFF of the controlled instrument 2 is required from a user, if the actual condition voice of the controlled instrument 2 is in the state of the power supply OFF, it will be judged that the command sequence control section 101 does not have the necessity for command sending out. Thus, when the command sequence control section 101 acquires the actual condition voice information on the controlled instrument 2 from the equipment state judgment part 103 and judges the necessity for command sending out, It becomes possible to transmit the state of apparatus suitable for a controlled instrument also by the command changed in order by the same command like ON/OFF of a power supply.

[0060]When the control content which the user demanded is the demand which is not received in the actual condition voice of the controlled instrument 2, the command sequence control section 101 judges that command sending out is invalid. (When the concrete example was given, a controlled instrument is TV, the actual condition voice of TV is the power supply OFF and the demand of a channel change is received from a user, since the command of a channel change is not received by

TV, the actual condition voice of TV judges that command sending out is invalid except the power supply ON).

[0061] Thus, when the command sequence control section 101 judges the validity of command sending out, transmitting vainly the remote control signal which the controlled instrument 2 disregards is lost. It becomes possible to distinguish the fault condition to which it is impossible for the remote control signal receive section of the controlled instrument 2 to receive a remote control signal with an obstacle etc., and the state of a failure where the disregard **** remote control signal is sent out to the controlled instrument 2 (S9A3). When it is judged that there is no necessity for command sending out, a response is returned to a user through the user I/F part 100, and processing is completed (S9A7).

[0062] When it is judged that there is the necessity for command sending out, first the command sequence control section 101, The command sending part 104 which a controlled instrument pair is carried out to the controlled instrument classification of the controlled instrument 2 with which the user demanded control with reference to the registration machine machine information table which the equipment information Management Department 102 manages, and can send out a remote control signal is specified. And the transmit format and command code of a remote control signal for performing control which the user demanded with reference to the equipment information table and transmit format table which the equipment information Management Department 102 manages using controlled instrument classification are obtained (S9A4).

[0063] The command sequence control section which obtained the transmit format and command code of the controlled instrument 2 corresponding to a users request directs command sending out to the command sending part 104 corresponding to the controlled instrument 2 through the communications department 106. The command sending part 104 which received directions of command sending out sends out the remote control signal of the command code directed by the directed transmit format. The sent-out remote control signal is received by the controlled instrument 2, and processing of each apparatus is performed according to command code (S9A5).

[0064] The command sequence control section 101 asks the state of the controlled instrument 2 where the remote control signal was sent out to the equipment state judgment part 103, after transmitting a remote control signal to the controlled instrument 2 through the command sending part 104. The controlled instrument 2 carries out remote control signal reception, and the command sequence control section which received the state of the controlled instrument 2 confirms whether to have changed in the state where the user required (S9A6). When the state has changed, a response is returned to a user through the user I/F part 100, and processing is completed (S9A7).

[0065] When the state of the controlled instrument 2 has not changed in the state of agreeing in a user's demand, the command sequence control section 101 judges whether it retries by checking retry time (S9A8). When retry time is below the threshold N defined beforehand, retry time is *****ed and sending-out processing (S9A4) of a remote control signal is started again (S9A10).

[0066] Thus, it becomes possible by checking the state of the controlled instrument 2 and performing retry processing after command sending out, to raise the control success percentage of the controlled instrument 2. For example, in order that the present apparatus may transmit a remote control signal with infrared rays, when the command sending part 104 transmits a remote control signal to the controlled instrument 2 and obstacles, such as people, exist by chance in front of the remote control receive section of the controlled instrument 2, a remote control signal is not received by the controlled instrument 2 at control. Therefore, control of apparatus will go wrong as a result. If it retries by checking the state of a controlled instrument after remote control signal sending out, if the obstacle of Saki of a controlled instrument is lost, a remote control signal is received normally and control of a controlled instrument can be made successful. Thus, performing retry processing is connected with raising the control success percentage of the controlled instrument 2.

[0067] On the other hand, when retry time is over the threshold N defined beforehand, the command sequence control section 101 does not retry, but performs the fault notification of a purport which failed in appliance control through the user I/F part 100 (S9A9). By sending the fault notification of a purport which failed in appliance control to a user, when not changing in the state where it meant even if retried by checking the state of a controlled instrument, When there are other controlled

instruments in which a user has the same function, other controlled instruments are operated and it becomes possible to perform substitution processing, such as attaining the purpose.

[0068]Next, the case where timer processing is performed is explained. In the case of timer processing, the processing performed when the reserved time comes in addition to processing of the command sending-out sequence mentioned above is needed. First, an example is given and explained about the necessity for the timer processing which this command sequence control section 101 performs. For example, considering the case where a timed recording request to print out files is performed in the video by which the power supply is come by off now, the next control will be performed in order. ** turn on a power supply. ** Set the reserved information of the date which records, time, a channel, etc. ** Turn OFF a power supply.

[0069]Here, if it thinks supposing the present home video, video receives the remote control signal by infrared rays, only performs processing, and is not provided with the interface which returns the state of whether the remote control signal was received normally or processing was successful, and self. Therefore, in this embodiment, the equipment information collecting part of an electric socket type or a photosensor type is attached to video (controlled instrument), the phenomena (situation of the indicator of power consumption and video, etc.) produced by operation of video (controlled instrument) are collected, and the equipment state judgment part 103 guesses the state of apparatus. At this, judgment whether video (controlled instrument) received the remote control signal normally or the processing demanded with the remote control signal was successful is enabled.

[0070]However, since the information which can collect equipment information collecting parts is restricted, it cannot change only the internal state of video and the change cannot detect it about what does not appear as a phenomenon to the exterior of video. In the example of this video, when the step of "setting reserved information, such as a date which performs ** recording," cannot fully collect information by the equipment state collecting part 105, it corresponds. Because, it is only for the internal state of video to change and for neither the power consumption of video nor the display of an indicator to change, even if the remote control signal about the step of "setting reserved information, such as a date which performs ** recording," is received, it succeeds in the processing and it fails. It is a time of the time which set the timer coming, the power supply of video being set to ON, and recording etc. starting that an equipment information collecting part can detect the information which gets to know whether the step of "setting reserved information, such as a date which performs ** recording," was successful in a timed recording request to print out files. Here, although the timed recording of video was explained to the example, the timer reservation of an air-conditioner and the timer reservation of TV are also the same.

[0071]In order to solve the problem about this timer reservation, a command sequence control section performs the sequence which checks the state of the controlled instrument 2 at the time which reserved the timer. The sequence of the processing which a command sequence control section performs at the time which reserved the timer is shown in drawing 28.

[0072]When the timer reservation processing about the controlled instrument 2 is required from a user through the user I/F part 100, the command sequence control section 101 sends out the remote control signal about timer reservation to the controlled instrument 2 according to the sequence of above-mentioned drawing 9. And the command sequence control section 101 memorizes the apparatus which performed timer reservation, and its reservation content, and once completes processing. Then, if the time which performed timer reservation comes, the command sequence control section 101 will check the state of the controlled instrument 2 where timer reservation was performed, and will perform command transmission processing if needed.

[0073]Details are explained about the processing which the command sequence control section 101 performs at timer reservation time, referring to drawing 28. If timer reservation time comes, processing will start (S9 B1) and retry time will be initialized first (S9B-2). Next, the command sequence control section 101 asks the equipment state judgment part 103 the state of the controlled instrument 2, and it is checked whether the state of a controlled instrument has changed in the target state. When having changed in the target state, the processing about timer reservation is ended (S9 B3).

[0074]On the other hand, when not having changed in the target state, the command sequence control section 101 acquires the remote control signal for making the state of the controlled

instrument 2 change from a transmit format table and an equipment information table like the case of the command sending-out sequence of above-mentioned drawing 9 (S9B4).

[0075]And a remote control signal is sent out from the command sending part 104 to the controlled instrument 2 (S9B5). Then, again, the state of the control machinery 2 is acquired from the equipment state judgment part 103, and it is verified whether the controlled instrument 2 has changed in the target state. When having changed in the target state, the processing about timer reservation is ended (S9B6).

[0076]When not having changed in the target state, retry time is checked first (S9 B7). When retry time is over the threshold N defined beforehand, the command sequence control section 101 does not retry through user I/F, but the fault notification of the purport that the timer processing is not operating through the user I/F part 100 is performed (S9 B8). When there are other controlled instruments in which a user has the same function by sending a fault notification to a user, other controlled instruments are operated and it becomes possible to perform substitution processing, such as attaining the purpose.

[0077]When retry time is below the threshold N defined beforehand, the command sequence control section 101 *****s retry time, and makes it be made to transmit a remote control signal to the controlled instrument 2 from the command sending part 104 again (S9 B9). And retry processing which checks the state of a controlled instrument is performed again after that. Thus, performing retry processing is connected with raising the control success percentage of the controlled instrument 2.

[0078]The control which the command sequence control section 101 performs at the time which performed the recording start request to print out files of timer reservation using the example of the above-mentioned video concretely is explained. First, the command sequence control section 101 checks it a recording state for the state of video. When it is a recording state, it judges that reservation-of-picture-recording processing performed before was performed normally, and processing is ended. On the other hand, when it is not a recording state, it judges that reservation-of-picture-recording processing was not performed normally, and in order not to rerun reservation-of-picture-recording processing and to start picture recording processing directly, the following remote control signal sending-out processings are performed. ** Turn on video. ** Change the channel of video. ** Make recording start. By this processing, though reservation of picture recording had gone wrong, recording of the program which the user demanded will be performed normally. When the state of a controlled instrument is checked after each remote control signal sending out and it has not changed in the target state at this time as mentioned above, retry processing is performed after retry time is checked.

[0079]Like to the remote control signal of "changing ** video channel", a controlled instrument — multiple times — in the case of the remote control signal which does not lead to malfunction even if it receives the same signal, it becomes possible by carrying out two or more transfer appearance of the signal same at the time of remote control signal sending out to raise the certainty of control of a controlled instrument of a command sending part. After "** video is turned on" checks the state of a controlled instrument, it carries out if needed (it does not carry out, when video is a power supply ON state).

[0080]Processing for the command sequence control section 101 to control the end of recording like previous control at the time which performed the recording end request to print out files of timer reservation is started. First, the command sequence control section 101 checks it in the state of power OFF for the state of video. When it is in the state of power OFF, it judges that recording end processing was performed normally, and ends. On the other hand, when it is not in the state of power OFF, a remote control signal for the command sequence control section 101 to change into the state of power OFF is sent out. And when checking the state of a controlled instrument (video) and not having changed in the target state, after retry time is checked, remote control signal sending-out processing is performed again.

[0081]Next, details of the processing which judges the state of the controlled instrument 2 based on the information which the equipment state judgment part 103 acquired from the equipment information collecting part 105 are given. First, the equipment state judgment part 103 specifies the equipment information collecting part 105 connected to the controlled instrument 2 which wants to

judge a state. Specification of the equipment information collecting part 105 is performed using a registration machine machine information table. The equipment state judgment part 103 which acquired the information (equipment information collecting part ID) which specifies an equipment information collecting part from the registration machine machine information table accesses the equipment information collecting part 105 applicable through the communications department 106, and acquires the information on the phenomenon produced by operation of the controlled instrument 2 which wants to judge a state. The state of each controlled instrument 2 is judged from the information on the acquired phenomenon, and the information for state analysis on the equipment information table which the equipment information Management Department 102 manages.

[0082]An example is given and the relation of the phenomenon information and the information for state analysis on an equipment information table which are produced by operation of the controlled instrument 2 which the equipment information collecting part 105 collects is explained more to details. Drawing 6 shows each state of video and the relation of power consumption which are one of the controlled instruments. In the state of the power supply OFF, video consumes electric power a little, in order to receive a remote control signal. In the state of the power supply ON, in order that a tuner section etc. may consume electric power, power consumption becomes high from the case of the power supply OFF. And in a recording state, since the power consumption of mechanism systems, such as a tape travel system, is added in addition to a tuner section etc., power consumption becomes high further from the case where it is the power supply ON. Thus, it becomes possible to surmise to some extent that the state of the controlled instrument 2 measures power consumption. The electric socket type equipment information collecting part shown in drawing 4 is used in order to measure the power consumption of this controlled instrument 2. The state of a controlled instrument and the relation of power consumption are indicated to the information for state analysis on the equipment information table which the equipment information Management Department manages.

[0083]However, no states may be unable to be judged only with power consumption. For example, in the case of video, a state may be unable to distinguish only with power consumption during a state and recording during playback. In such a case, the equipment information collecting part 105 with another measurement function is used together, or the equipment information collecting part 105 with another measurement function is used. Drawing 5 shows an example of the attachment to photosensor type an equipment information collecting part and video.

[0084]Drawing 7 shows the state of the current and video which flow into the photosensor at the time of attaching a photosensor type equipment information collecting part to video like drawing 5. If playback starts, LED which shows under playback of an indicator will turn on video. When recording is started, LED of the indicator which shows under recording lights up. When a photosensor detects the light of this LED, the current amount of a photosensor (A) corresponding during recording and playback and (B) increases. The reaction of this photosensor enables it to also discriminate a state from a state during playback during the recording of video. (In addition, if a photosensor is attached also to a power indicator, ON of a power supply and OFF will also become identifiable) A photosensor type equipment information collecting part measures lighting of this LED using a photosensor. Correspondence with the information which the photosensor type equipment information collecting part 105 collects, and the state of each controlled instrument 2 is indicated to the information for state analysis on the equipment information table which the equipment information Management Department manages.

[0085]Although this embodiment explained only the electric socket type and the photosensor type as the equipment information collecting part 105, By the air conditioner or a stove, the state of a controlled instrument can be guessed like a photosensor type or an electric socket type using a sway sensor or an acceleration sensor with a thermo sensor, a wind-force sensor, and a washing machine.

[0086]Next, the case where the controlled instrument which does not have the function to receive the remote control signal of an iron, a kotatsu, a fluorescent lamp, etc. is controlled by an appliance control system is explained. When accommodating the controlled instrument which does not have the function to receive a remote control signal in an appliance control system, an electric socket type equipment information collecting part is certainly connected. It is connected between the power source plug of the controlled instrument 2, and a power receptacle, and, in addition to the measurement function of the amount of power consumption (current) of the controlled instrument 2,

an electric socket type equipment information collecting part has a function which controls turning on and off of the electric power supply to the controlled instrument 2 by the directions from a command sequence control section. From the electric socket type equipment information collecting part 2, it becomes possible to get to know the state of a controlled instrument like the case of the above mentioned video etc. A command sequence control section becomes possible [controlling power turn OFF of a controlled instrument] by using the power-supply-control function to the controlled instrument which the electric socket type equipment information collecting part 2 has.

[0087]By the present apparatus, infrared rays are used as a remote control signal. When the remote control receive section of a controlled instrument has an obstacle, it becomes impossible therefore, for a controlled instrument to receive a remote control signal. Therefore, if the obstacle cannot be moved aside, a controlled instrument may become out of control. On the other hand, it is possible to make it not influenced by an obstacle etc. by performing communication with the equipment information collecting part 105 and the command sequence control section 101 through radio, a power line, etc. Then, it becomes possible to turn off compulsorily the electric power supply to the controlled instrument 2 which became out of control by using the electric socket type equipment information collecting part 2 which has a function which controls turning on and off of an electric power supply also in apparatus (for example, television, video, etc.) with a remote control signal receiving function.

[0088]As mentioned above, by guessing the state of each controlled instrument 2 from the information which collected the information on the phenomenon which the equipment information collecting part 105 produced by operation of the controlled instrument 2, and the equipment state judgment part 103 collected according to this invention, It becomes possible to get to know the state of a household appliance (apparatus only with the receiving function of a remote control signal, or apparatus even without the receiving function of a remote control signal) from remoteness conventionally.

[0089]Reliable remote control of the command sequence control section 101 becomes possible by directing sending out of a remote control signal, referring to the state of each controlled instrument 2 from the equipment state judgment part 103.

[0090](Embodiment 2) It explains hereafter, referring to drawings for the embodiment of the invention 2. Drawing 11 is an example of 1 composition of the appliance control system in the embodiment of the invention 2. About the same function part as Embodiment 1, the same numerals are attached and explanation is omitted.

[0091]In drawing 11, 10 comprises the user I/F part 100, the command sequence control section 101, the equipment information Management Department 102, the equipment information judgment part 103, and the communications department 106, The control main phone part which controls the appliance control whole system, and 11 comprise a command transmission part, the equipment registration reception part 108, and the communications department 106, The controller machine part which performs registration reception of a controlled instrument and control signal transmission to a controlled instrument, and 108 are equipment registration reception parts which receive the new registration to the appliance control system of a controlled instrument, and the new registration to the appliance control system of the equipment information collecting part 105. The equipment information collecting part 105 performs communication with the equipment state judgment part 103 and the command sequence control section 101 through the communications department 106 of a control main phone part. The equipment registration reception part 108 and the command transmission part 104 communicate with the equipment state judgment part 103, the command sequence control section 101, and the equipment information Management Department 102 through the communications department 106 of the controller machine part 11 and the control main phone part 10.

[0092]Drawing 12 shows an example of arrangement of the control main phone part 10 in Embodiment 2, the controller machine part 11, and the equipment information collecting part 105. The command sending part 104 of the controller machine part 11 is a function part which sends out the remote control signal by infrared rays, and is arranging in the position which can keep seeing the controlled instrument 2 in the room, and it becomes possible to transmit a remote control signal to two or more controlled instruments 2. However, since the infrared signal cannot pass through obstacles, such as a

wall, a remote control signal cannot be transmitted to the controlled instrument 2 of other rooms. The equipment registration reception part 108 of the controller machine part 11 performs acceptance processing at the time of carrying out new registration of the controlled instrument 2 or the equipment information collecting part 105 to an appliance control system.

[0093]Signal transmission for the new registration to the equipment information collecting part 105 and the equipment registration reception part 108 of the controlled instrument 2 is performed using an infrared signal. Communication between the controller machine part 11 and the control main phone part 10 is performed using a power line, radio, etc. Communication with the equipment information collecting part 105, the equipment information judgment part 103, and the command sequence control section 101 is similarly performed using a power line, radio, etc. The equipment information collecting part 105 is relaying communication of a communication deed and the controller machine 11 with an infrared signal, and is good also as possible in communication with the equipment information collecting part 105, the equipment information judgment part 103, and the command sequence control section 101.

[0094]Drawing 13 shows an example of the composition of the controller machine part 11 in Embodiment 2. The controller machine part 11 has a height for inserting in the electric socket for lighting, and an entry for connecting the power source plug of lighting in a body part, and the infrared transmitting and receiving element which performs generating of an infrared signal and reception of an infrared signal is attached on the supporter connected to the body part. The infrared transmitting and receiving element is connected to the command sending part 104 and the equipment registration reception part 108, and an infrared transmitting and receiving element discharges infrared rays with the signal from a command sending part. An infrared transmitting and receiving element transmits the received signal to the equipment registration reception part 108, when infrared rays are received.

[0095]Thus, since the electric socket for lighting is generally provided in the ceiling of the center of the room by establishing the height for inserting in the electric socket for lighting, and the entry for connecting the power source plug of lighting in a controller machine part, Since it becomes possible to attach the controller machine part 11 in the center of a ceiling whose prospect is effective in each controlled instrument 2 in the room and the controller machine part 11 is hidden by the light with a light, the merit of not spoiling a fine sight arises. It can prevent preventing interrupting the infrared remote control signals which a controller machine discharges with the light connected to the controller machine part, and interrupting the infrared signal sent at the time of new controlled instrument registration by attaching an infrared transmitting and receiving element to a supporter.

[0096>About the remote control system constituted as mentioned above, the operation is explained below. About processing when a user asks the actual condition voice of the controlled instrument 2, processing when a user demands control of the controlled instrument 2, and processing when timer reservation is performed, it is the same as that of Embodiment 1, and explanation is omitted.

[0097]The feature of Embodiment 2 is in the registration processing of the controlled instrument 2. At Embodiment 1, the registration machine machine information table of drawing 2 was created in a user inputting all the information about the controlled instrument controlled by an appliance control system through user I/F. The equipment registration method of Embodiment 2 simplifies this procedure, and improves a user's convenience. The processing sequence which registers the new controlled instrument 2 into an appliance control system is shown in drawing 14. Hereafter, the registration sequence of the new controlled instrument 2 of drawing 14 is explained.

[0098]When newly registering the controlled instrument 2 into an appliance control system, it is notified to a system that a user registers a new controlled instrument through a user I/F part. At this time, a user attaches the information a controlled instrument to perform new registration to indicates the apparatus which cannot perform the apparatus in which remote control by infrared rays is possible, or remote control to be. The user I/F part 100 which received the notice of new registration notifies the equipment information Management Department 102 of the information received from the user (S141). The equipment information Management Department 102 which received the notice makes a state change in equipment registration mode, and it is confirmed whether remote control according [the controlled instrument which it is going to register newly] to infrared rays is possible (S142).

[0099]When remote control according [the controlled instrument 2 to carry out new registration] to

infrared rays is possible, it waits for the equipment registration information from the equipment registration reception part 108. The user who registers a new controlled instrument transmits the infrared remote control signals for power supply ON/OFF towards the equipment registration reception part of the controller machine part 11 using the remote control of the controlled instrument 2 to register newly. The equipment registration reception part 108 which received infrared remote control signals transmits the equipment registration information having contained ID of the controller machine part 11 to which the received remote control signal and a one belong to the equipment information Management Department 102 through the communications department 106 (S146).

[0100]The equipment information Management Department 102 which received equipment registration information takes out a remote control signal from equipment registration information, and narrows down the apparatus classification of the controlled instrument registered newly using a transmit format table and an equipment information table. A remote control signal differs in a transmit format by the manufacturing maker of apparatus, and the command code for control differs also in the same manufacturing maker according to the kinds (for example, TV, video, etc.) of apparatus. Therefore, if the infrared remote control signals for power supply ON/OFF are analyzed, it will become possible to specify the manufacturing maker of apparatus, and the kind of apparatus.

[0101]As a result of performing narrowing down of apparatus classification, when two or more candidates remain as an apparatus classification of the controlled instrument 2, the candidate of the apparatus classification of the controlled instrument 2 is shown to a user through user I/F, and a user is made to choose the apparatus classification of the controlled instrument 2. The equipment information Management Department 102 which specification of apparatus classification completed performs registration processing of a new controlled instrument to a registration machine machine information table. A controlled instrument name is registered using the room names (1F Japanese-style room, 1F sitting room, etc.) changed from controller machine part ID, and the equipment names (video, television, etc.) changed from apparatus classification. And controller machine part ID to controlled instrument classification and command sending part ID are specified, and command sending part ID is registered (S147).

[0102]The equipment information Management Department 102 which completed the registration about the equipment registration information from the equipment registration reception part 108 waits for reception of the new registration demand from the equipment information collecting part 105. New registration of the equipment information collecting part 105 is performed when a user pushes the button for new registration provided in the equipment information collecting part 105. If the button for new registration is pushed, the equipment information collecting part 105 will transmit the new registration demand containing one's equipment information collecting part ID to the equipment information Management Department 102 (S148). The equipment information Management Department 102 which received the new registration demand from the equipment information collecting part 105 takes out equipment information collecting part ID from a new registration demand, and registers as one while performing registration of a new controlled instrument now (S149).

[0103]The equipment information Management Department 102 which completed registration of the equipment information collecting part 105 makes a state change, and cancels equipment registration reception mode (S1410). Thus, when the controlled instrument 2 which performs new registration is possible for remote control, the information registration processing to a registration machine machine information table can be automated by sending infrared remote control signals to an equipment registration reception part using the remote control of the controlled instrument 2, and making equipment registration information create.

[0104]Next, the case where the controlled instrument 2 to carry out new registration is apparatus which cannot perform remote control by infrared rays is explained. The equipment information Management Department 102 waits for reception of the new registration demand from the equipment information collecting part 105 (S143). If the equipment information Management Department 102 receives the new registration demand containing equipment information collecting part ID which the button for new registration provided in the equipment information collecting part 105 by the user was pushed, and the equipment information collecting part 105 transmitted, The equipment information Management Department 102 takes out equipment information collecting part ID from a new

registration demand, and newly registers with an equipment registration table (S144).

[0105]Only by the new registration demand from the equipment information collecting part 105, since information, including controlled instrument name information, controlled instrument classification, etc., runs short, the information inputting from a user is required through a user I/F part. If information, including controlled instrument name information, controlled instrument classification, etc., is inputted from a user, the equipment information Management Department 102 will register with an equipment information table (S145). And the equipment information Management Department 102 which completed registration of the equipment information collecting part 105 makes a state change, and cancels equipment registration reception mode (S1410). Those information is disregarded when the equipment registration information from the new registration demand from the equipment information collecting part 105 or the equipment registration reception part 108 is received in the state where equipment registration reception mode is canceled. Malfunction when a user performs new registration operation accidentally by this is prevented.

[0106]When registering two or more equipment information collecting parts 105 to the one controlled instrument 2, the user reports that a user registers two or more equipment information collecting parts 105 into the beginning, and the registration procedure of the equipment information collecting part 105 is followed two or more times.

[0107]Next, the registration deletion sequence of the controlled instrument 2 is explained. Registration deletion is performed by the sequence shown in drawing 15. When deleting the controlled instrument 2 from an appliance control system, a user notifies a system that he would like to carry out registration machine machine deletion through the user I/F part 100. The notice of registration machine machine deletion is sent to the equipment information Management Department 102. The equipment information Management Department 102 which received the notice of registration machine machine deletion shows a list of the controlled instrument 2 registered into the registration machine machine information table, and makes a user choose the controlled instrument 2 to delete through the user I/F part 100 (S151). Selection of the controlled instrument 2 which a user wants to delete will notify the equipment information Management Department 102 of the information. The equipment information Management Department 102 which received the notice deletes as the one to which a registration machine machine information table corresponds (S152).

[0108]By establishing the height for inserting in the electric socket for lighting, and the entry for connecting the power source plug of lighting in a controller machine part as mentioned above according to this embodiment, It becomes possible [the electric socket for lighting] to attach the controller machine part 11 in the center of a ceiling whose prospect is effective in each controlled instrument 2 in the room, since it is generally provided in the ceiling of the center of the room, And since the controller machine part 11 is hidden by the light with a light, the merit of not spoiling a fine sight arises. It can prevent preventing interrupting the infrared remote control signals which a controller machine discharges with the light connected to the controller machine part, and interrupting the infrared signal sent at the time of new controlled instrument registration by attaching an infrared transmitting and receiving element to a supporter.

[0109]When registering the new controlled instrument 2 into an appliance control system, the remote control signal which the remote control for controlled instrument 2 sends out to the equipment registration reception part 108 is inputted. And the equipment information Management Department 102 receives the remote control signal from the equipment registration reception part 108, The registration procedure of a controlled instrument can be simplified by analyzing, setting the information on the controlled instrument 2 as a registration machine machine information table, and setting ID of the command sending part 104 built in the controller machine with which the equipment registration reception part 108 belongs simultaneously as a registration machine machine information table.

[0110](Embodiment 3) Drawing 16 shows the composition of a controllable appliance control system from the outside of the house in the embodiment of the invention 3. In drawing 16, 20a accesses an appliance control system from the outside of a house via the Internet 21, The user terminal in which a controllable user terminal and 20b access the controlled instrument 2 from the outside of a house via the telephone network 22 at an appliance control system, The telephone network with which 21 considers it as the Internet and 22 makes communication possible by a line switching, and 201,

following the communication condition which the communication information analyzing parts 203 direct. The Internet access part which controls communication with the user terminal 21 through the Internet 21, 202 controls the communication which led the telephone network 22 — the communication condition analyzing parts 203 — communication information (a power generation talk number.) the telephone network access part which provides a terminal number, position information, etc., and 203 — the communication information (a power generation talk number.) from a telephone network access part Acquire a terminal number, position information, etc. and the communication information performs user authentication, The communication information analyzing parts which set up the communication condition of an Internet access part according to an authentication result, the appliance control part in which 204 performs control of controlled instruments, such as transmission, for the control commands to the controlled instrument 2, and 2 are controlled instruments, such as a computer, AV equipment, and a household appliance.

[0111]About the appliance control system constituted as mentioned above, the operation is hereafter explained using drawing 27 from drawing 17. Drawing 17 shows the start sequence of access which led the Internet in case the appliance control system is always connected to the Internet with the gestalt of connection.

[0112]The user outside a house does call origination to the telephone network access part of an appliance control system first using the user terminal 20b (telephone) accessed through the telephone network 22. And a telephone network access part detects receipt (S171). The telephone network access part 202 which detected receipt from the telephone network 22 obtains the numbering item (call origination former telephone number) of the user terminal 20b (telephone) from the telephone network 22. The numbering item of the user terminal 20b which came to hand is notified to the communication information analyzing parts 203 (S172).

[0113]The communication information analyzing parts 203 confirm whether the notified numbering item is registered into the certification information table which the communication analyzing parts 203 manage. Processing is ended when the numbering item notified to the certification information table is not registered. When the numbering item notified to the certification information table is registered, processing of S174 is performed (S173). Here, a certification information table manages the information of the user who permits access from the outside of a house to an appliance control system, and the numbering item of telephone and IP address correspondence which a user uses for access from the outside of a house like drawing 18 are indicated by this embodiment.

[0114]When the numbering item notified to the certification information table is registered, take out an IP address (IP address of the user terminal 20a) corresponding from a certification information table, and setting out of packet filtering of the Internet access part 201 is changed, The user terminal 20a makes the IP packet used as a communication destination let it pass (S174). The initial state of the Internet access part is set up so that the IP packet from all the outside may not pass. By this, access is impossible entirely (inaccurate) from the outside. The control which returns the setting variation of packet filtering to an initial state is mentioned later.

[0115]After a setting variation is carried out so that setting out of packet filtering of the Internet access part 201 may let the IP address of the user terminal 20a pass, a user becomes possible [accessing an appliance control system through the Internet 21 with the user terminal 20a (PC)]. If the IP packet which put in the information for appliance control from the user terminal 20a (PC) is specifically transmitted, an Internet access part will be reached through the Internet 21.

[0116]Since packet filtering of an Internet access part is an IP packet from the permitted transmitting origin, it hands over information in the appliance control part 204. The appliance control part 204 performs control of apparatus using the received information. However, when an Internet access part starts the user terminal 20a and communication, login processing using the user name and password which are used with common computer apparatus is performed. When it is an IP packet which is not permitted, the Internet access part 201 discards a packet.

[0117]Next, the control which returns setting out of the Internet access part changed by the receipt detection to the telephone network access part 202 to an initial state is described. Drawing 19 has described the processing which resets setting out of an Internet access part.

[0118]If the user terminal 20a carries out IP address Seki and the communication information analyzing parts 203 change setting out of packet filtering of the Internet access part 201, the

processing for reset of a communication condition will start in an Internet access part (S191). The user terminal 20a supervises reception (for example, reception of a logout message corresponds) of the message which transmits at the time of the end of access to an appliance control system (S192).

[0119]When an access end message is received, an Internet access means resets setting out of packet filtering about the IP address of the user terminal 20a. Thereby, access to an appliance control system from the user terminal 20a becomes impossible henceforth. To access again from the user terminal 20a, it is necessary to carry out call origination to an appliance control system again using the user terminal 20b (S194).

[0120]When the access end message is not received, it is confirmed whether the time after changing the communication condition (setting out of packet filtering) of an Internet access part has passed more than the time T set beforehand. When T hours or more have passed, the reset processing of the communication condition of S194 is started. When only less than T hours have passed, the end message surveillance of S192 is performed again (S193).

[0121]As mentioned above, the communication information analyzing parts 203 attest the communication destination information (call origination former telephone number) acquired from the telephone network access part 202. By enabling access which changed setting out of the Internet access part 201, and led the Internet from the outside of a house only when attestation was passed, Since it is necessary to access unlawfully also to a telephone network in order to access unlawfully to an appliance control system, unlawful access to the appliance control system which led the Internet can be made very difficult.

[0122]After the communication information analyzing parts' 203 changing the communication condition (packet-filtering conditions) of the Internet access part 201, By resetting a communication condition, when it passes more than the time T set beforehand, and when the user terminal 20a notifies the end of access to an appliance control system, Since it becomes impossible after the end of access of the valid-user terminal 20a to access [which led the Internet from the outside of a house], it becomes possible to prevent unlawful access to an appliance control system.

[0123]Drawing 20 shows the access start sequence in case the appliance control system is connected to the Internet with the gestalt of dial up. The user outside a house does call origination to the telephone network access part of an appliance control system first using the user terminal 20b (telephone) accessed through the telephone network 22 (S201). The telephone network access part 202 which detected receipt from the telephone network 22 obtains the numbering item (call origination former telephone number) of the user terminal 20b (telephone) from the telephone network 22. The numbering item of the user terminal 20b which came to hand is notified to the communication information analyzing parts 203 (S202).

[0124]The communication information analyzing parts 203 confirm whether the notified numbering item is registered into the certification information table which the communication analyzing parts 203 manage. Processing is ended when the numbering item notified to the certification information table is not registered. When the numbering item notified to the certification information table is registered, processing of S204 is performed (S203). Here, a certification information table manages the information of the user who permits access from the outside of a house to an appliance control system, and the correspondence of the numbering item telephone's, an IP address, and a user's mail address which a user uses for access from the outside of a house like drawing 21 is indicated by this embodiment.

[0125]When the numbering item notified to the certification information table is registered, take out an IP address (IP address of the user terminal 20a) corresponding from a certification information table, and setting out of packet filtering of the Internet access part 201 is changed, The user terminal 20a makes the IP packet used as a communication destination let it pass (S204).

[0126]The communication information analyzing parts 203 direct dialup connection execution in the Internet access part 201, and the Internet access part 201 is connected to the Internet by dial up (S205). The communication information analyzing parts 203 acquire the Internet access part 201 for the IP address assigned to the Internet access part 201 by dial up, The IP address information on the appliance control system acquired from the Internet access part is transmitted to the mail address corresponding to the numbering item of the user terminal 20b from a certification information table

(S206). About the control which returns setting out of an Internet access part to an initial state, it is fundamentally [as the case of previous always-on connection] the same. However, at the time of dialup connection, it differs in that processing which cuts connection with the Internet with processing of S194 is performed.

[0127]As mentioned above, the communication information analyzing parts 203 attest the communication destination information (call origination former telephone number) acquired from the telephone network access part 202. When attestation is passed, and the Internet access part 201 accesses the Internet by dial up, it becomes possible to access an appliance control system via the Internet from the outside of a house also with the gestalt which is not always connection. In addition, since the Internet is not accessed when unnecessary, unlawful access to the appliance control system which led the Internet can be prevented.

[0128]When the Internet access part 201 notifies a user of the IP address by which the communication information analyzing parts 204 were assigned to the appliance control system after accessing the Internet by dial up, Even when the method which an appliance control system assigns an IP address at any time by DHCP etc. at the time of an Internet connectivity is used, a user can know the IP address of an appliance control system, and it becomes possible from the outside of a house to access an appliance control system through the Internet.

[0129]Although it presupposed the IP address of the appliance control system that a user is notified by E-mail in said explanation, An E-mail is one effective example and as a notifying method of an IP address, The method of notifying to the user terminal 20b which carried out receipt through the telephone network 22, the method of uploading the html file which put the information which shows an IP address into URL defined beforehand, the method of notifying to apparatus, such as a pager registered beforehand, etc. can be considered.

[0130]Drawing 26 shows the 2nd example of the access start sequence in case the appliance control system is always connected to the Internet with the gestalt of connection. The user outside a house sends a login request to an appliance control system through the Internet 21 first using the user terminal 20a (S261). The Internet access part 201 which received the login request suspends login processing, and notifies login request reception to the communication information analyzing parts 203. The communication information analyzing parts 203 which received the notice transmit the information for a check which the user terminal 20a was made to generate with a random number through an Internet access part. At this time, the correspondence relation between a login request and check information made to suspend is memorized (S262).

[0131]The user who received the information for a check does call origination to an appliance control system through the telephone network 22 using the user terminal 20b. The telephone network access part 202 which carried out receipt from the telephone network 22 acquires the user terminal 20b to the numbering item of the user terminal 20b which is call origination origin, and the information for a check from the telephone network 22. Here, as a transmission method of the information for a check, how to use a tone sound, the method of making it add to a call control message (user User Information of a SETUP message is used), etc. can be considered (S263).

[0132]The communication information analyzing parts 203 confirm whether the notified numbering item is registered into the certification information table shown in drawing 27 which the communication information analyzing parts 203 manage. When the numbering item is registered, it is checked whether the login request corresponding to the information for a check occurs. When the login request corresponding to the information for a check is able to be checked, login release-of-hold processing of S265 is started. Processing is ended, when the numbering item is not registered or the login request corresponding to the information for a check does not exist (S264).

[0133]The communication information analyzing parts 203 change the communication condition of the Internet access part 201, cancel suspension of login, and continue login processing (S265). Hereafter, if login processing of an appliance control system is completed, the user terminal 20a will become possible [communicating with the appliance control part 204 through the Internet 21, and controlling the controlled instrument 2]. About the control which returns setting out of an Internet access part to an initial state, it is fundamentally [as the case of previous always-on connection] the same. Since the information for a check cannot be inputted unless the user terminal 20b registered into the appliance control system by controlling in this way is owned, unlawful access to the appliance control

system through the Internet 21 can be made difficult.

[0134]Drawing 22 is an example of composition at the time of applying the appliance control system of Embodiment 2 to the appliance control part 204 of drawing 16. In drawing 19, the user terminal 20 is a terminal in which both the communication which led an Internet network like I mode telephone, and the communication which led the telephone network are possible.

[0135]If the user terminal 20 accesses an appliance control system through the Internet 21 after call origination at the telephone network access part 202 of an appliance control system through the telephone network 22, the demand of the user terminal 20 will be transmitted to the user I/F part 100 through the Internet access part 201. If the user I/F part 100 receives the demand of the user terminal 20, according to a demand, control of the controlled instrument 2 will be performed like Embodiment 2, and a response will be transmitted to the user terminal 20 through the Internet access part 201. By constituting in this way, it becomes possible to operate safely from the outside of a house conventional electrical household appliances and electrical equipment via the Internet.

[0136]Although the communication information analyzing parts 203 took out the IP address from the certification information table using the numbering item of a user terminal and supposed that it will be set as the packet-filtering function of the Internet access part 201 in previous explanation, It is good, though the communication information analyzing parts 203 acquire an IP address from the user terminal 20 (or 20b) at the time of receipt and set it as a packet-filtering function through a telephone network access part. Here, as a transmission method of an IP address, how to use a tone sound, the method of making it add to a call control message (user User Information of a SETUP message is used), etc. can be considered.

[0137]An IP address is not acquired from the user terminal 20 (or 20b), The method of setting up a packet-filtering function accept in the beginning the sending agency IP address of the login request packet which the Internet access part 201 received is also considered after the communication information analyzing parts' 203 attesting the numbering item of the user terminal 20 (or 20b). The gestalt from which the IP address of the user terminal 20 (or 20a) changes for every access by controlling in this way. It becomes possible to make an appliance control system access safely from the outside of a house also with (for example, the gestalt to which an IP address is assigned for a user terminal by DHCP at the time of an access start).

[0138]Although it supposed that the communication information analyzing parts 203 will set up the packet-filtering function of the Internet access part 201 in previous explanation, The certification information table shown in drawing 23 (a) is managed, and after attesting the numbering item of the user terminal 20 (or 20b), the communication information analyzing parts 203 acquire class-of-service information from a certification information table, and set it as the Internet access part 201. And the Internet access part 201, It is good noting that this is refused about the demand which does not agree in a class of service among the demands from the user terminal 20 (or 20a) which managed the class-of-service definition table shown in drawing 23 (b), and led the Internet 21 (here). All the demands are refused in the initial state of an Internet access part. By controlling in this way, since only a user with the specific user terminal 20b can do on security that execution of important processing is possible even if there are many accessible users from the outside of a house, the safety of the appliance control system control from the outside of a house can be raised.

[0139]The certification information table shown in drawing 24 is managed, and after attesting the numbering item of the user terminal 20 (or 20b), the communication information analyzing parts 203 take out user name information and password information from a certification information table, and set it as the Internet access part 201. And the Internet access part 201, When the user terminal 20 (or 20a) which led the Internet 21 logs in to an appliance control system, a user name and a password are required, It is good though it is not made to log in to an appliance control system, if not in agreement with the user name and password which said communication information analyzing parts 203 set up (here). In the initial state of an Internet access part, since the password is not set to the user name, any login names cannot log in. by controlling in this way, if it does not have the user terminal 20 (or 20b), it cannot log in — in addition, Since only the user who gets to know the user terminal 20 (or 20b), a login name, and the right combination of a password can do that login is possible, the safety of the appliance control system control from the outside of a house can be raised.

[0140]The communication information analyzing parts 203 manage the certification information table shown in drawing 25, and perform two or more setting out (the IP address of packet filtering, a user name and a password, a class of service, etc.) after attesting the numbering item of the user terminal 20 (or 20b). And if the user terminal 20 (or 20a) which led the Internet 21 does not agree in said setting out, access to an appliance control system makes the Internet access part 201 impossible. Thus, after acquiring and attesting communication information from the telephone network 22, it is obvious that the safety of the appliance control system control from the outside of a house can be raised more by setting two or more communication conditions as the Internet access part 201.

[0141]Although this embodiment explained the IP address of the user terminal outside a house as conditions for packet filtering which the communication information analyzing parts 203 set up, Effective one is obvious when setting up as conditions for packet filtering will raise [in IP address / of a controlled instrument /, in addition dispatch origin] safety as for the port number of a calling destination, etc., if a controlled instrument naturally has an IP address.

[0142]The above-mentioned example of control is an example of the embodiment of this invention, and the essence of this invention attests by acquiring communication information from the telephone network 22, changes setting out of the Internet access part 201 based on the result, and is at the point of enabling communication through the Internet. therefore, the communication information (the numbering item (telephone number) of the user terminal 20 (or 20b).) from the telephone network 22 Although the variation of many control sequences can be considered with the combination of the information set as a terminal identification number, position information, base transceiver station ID used for communication, etc. and the Internet access part 201, these are all obvious.

[0143]Since it will be necessary by such control to hack both the telephone network 22 and the Internet 21 in order to access unlawfully through the Internet to an appliance control system, unlawful access becomes very difficult. And for a valid user, since only the easy procedure of telephoning is added, a user without a know how can also introduce easily.

[0144]

[Effect of the Invention]As mentioned above, by guessing the state of each controlled instrument 2 from the information which collected the information on the phenomenon which the equipment information collecting part 105 produced by operation of the controlled instrument 2, and the equipment state judgment part 103 collected according to this invention, It becomes possible to get to know the state of a household appliance (apparatus only with the receiving function of a remote control signal, or apparatus even without the receiving function of a remote control signal) from remoteness conventionally. Reliable remote control of the command sequence control section 101 becomes possible by directing sending out of a remote control signal, referring to the state of each controlled instrument 2 from the equipment state judgment part 103.

[0145]When registering the new controlled instrument 2 into an appliance control system, the remote control signal which the remote control for controlled instrument 2 sends out to the equipment registration reception part 108 is inputted. And the equipment information Management Department 102 receives the remote control signal from the equipment registration reception part 108, The registration procedure of a controlled instrument can be simplified by analyzing, setting the information on the controlled instrument 2 as a registration machine machine information table, and setting ID of the command sending part 104 built in the controller machine with which the equipment registration reception part 108 belongs simultaneously as a registration machine machine information table.

[0146]In addition, by attesting by acquiring communication information from the telephone network 22, changing setting out of the Internet access part 201 based on the result, and enabling communication through the Internet, In order to access unlawfully through the Internet to an appliance control system, Since it will be necessary to hack both the telephone network 22 and the Internet 21, unlawful access becomes very difficult and, moreover, for a valid user, Since only the easy procedure of telephoning is added, the outstanding effect that a user without a know how can also introduce easily is acquired.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The lineblock diagram of the appliance control system in the embodiment of the invention 1

[Drawing 2] The figure showing an example of the registration machine machine information table for the explanation of operation in the embodiment

[Drawing 3] The figure showing an example of the transmit format table for the explanation of operation in the embodiment, and an equipment information table

[Drawing 4] The figure showing an example of the electric socket type equipment information collecting part in the embodiment

[Drawing 5] The figure showing an example of the photosensor type equipment information collecting part in the embodiment

[Drawing 6] The figure showing the related example of each state of video, and power consumption in the embodiment

[Drawing 7] The figure showing the example of a state of the current and video which flow into the photosensor at the time of attaching the photosensor type equipment information collecting part in the embodiment to video

[Drawing 8] The figure showing a sequence when the user in the embodiment asks the actual condition voice of the controlled instrument 2

[Drawing 9] The figure showing a sequence when the user in the embodiment demands control of the controlled instrument 2

[Drawing 10] The figure showing the example of the arrangement in a house of the appliance control system in the embodiment

[Drawing 11] The figure showing the example of composition of the appliance control system in the embodiment of the invention 2

[Drawing 12] The figure showing the example of the arrangement in a house of the appliance control system in the embodiment

[Drawing 13] The figure showing the example of composition of the controller machine part 11 in the embodiment

[Drawing 14] The figure showing the processing sequence which registers the new controlled instrument 2 in the embodiment to an appliance control system

[Drawing 15] The figure showing the registration deletion sequence from the appliance control system of the controlled instrument 2 in the embodiment

[Drawing 16] The figure showing the example of composition of a controllable appliance control system from the outside of the house in the embodiment of the invention 3

[Drawing 17] The figure showing the access start sequence which led the Internet in case the appliance control system in the embodiment is always connected to the Internet with the gestalt of connection

[Drawing 18] The figure showing an example of the certification information table in the embodiment

[Drawing 19] The figure showing the sequence of the processing which resets setting out of the Internet access part in the embodiment

[Drawing 20] The figure showing an access start sequence in case the appliance control system in the embodiment is connected to the Internet with the gestalt of dial up

[Drawing 21]The figure showing an example of the certification information table in the embodiment

[Drawing 22]The figure showing the example of composition at the time of applying the appliance control system of Embodiment 2 to the appliance control part 204 in the embodiment

[Drawing 23](a) The figure showing an example of the certification information table in the embodiment

(b) The figure showing the class-of-service definition table in the embodiment

[Drawing 24]The figure showing an example of the certification information table in the embodiment

[Drawing 25]The figure showing an example of the certification information table in the embodiment

[Drawing 26]The figure showing the 2nd example of an access start sequence in case the appliance control system in the embodiment is always connected to the Internet with the gestalt of connection

[Drawing 27]The figure showing the certification information table in the embodiment

[Drawing 28]The figure showing the processing sequence which the command sequence control section in the embodiment performs at the time which reserved the timer

[Description of Notations]

1 Appliance control system

2 Controlled instrument

10 Control main phone part

11 Controller machine part

20 A user terminal with both an Internet network and an available telephone network

20a The user terminal using an Internet network

20b The user terminal using a telephone network

21 Internet

22 Telephone network

100 User I/F part

101 Command sequence control section

102 Equipment information Management Department

103 Equipment state judgment part

104 Command sending part

105 Equipment information collecting part

106 Communications department

108 Equipment registration reception part

201 Internet access part

202 Telephone network access part

203 Communication information analyzing parts

204 Appliance control part

[Translation done.]

(11)特許出願公開番号

特開2002-159074

(P2002-159074A)

(43)公開日 平成14年5月31日(2002.5.31)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 Q 9/00	3 0 1	H 0 4 Q 9/00	3 0 1 D 5 B 0 8 5 3 0 1 E 5 B 0 8 9
G 0 6 F 13/00	3 5 7	G 0 6 F 13/00	3 5 7 A 5 C 0 5 6
15/00	3 1 0	15/00	3 1 0 E 5 K 0 4 8
H 0 4 M 11/00	3 0 1	H 0 4 M 11/00	3 0 1 5 K 1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数30 OL (全 32 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-350956(P2000-350956)

(22)出願日 平成12年11月17日(2000. 11. 17)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 古門 健

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

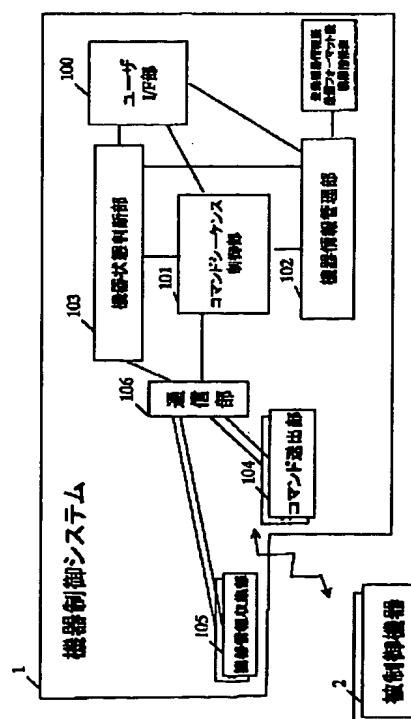
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 機器制御システム

(57) 【要約】

【課題】 従来の家電を遠隔から確実に制御することを目的とする。

【解決手段】 被制御機器 2 の動作によって生じた現象の情報を収集する機器情報収集部 105 を設ける。そして、機器状態判断部 103 が収集した情報から各被制御機器 2 の状態を推測することにより、従来家電（リモコン信号の受信機能しかもたない機器又は、リモコン信号の受信機能すら持たない機器）の状態を遠隔から知ることが可能となる。また、コマンドシーケンス制御部 101 が、機器状態判断部 103 より各被制御機器 2 の状態を参照しながらリモコン信号の送出を指示することにより信頼性の高い遠隔制御が可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】被制御機器にコマンドを送信するコマンド送信手段と、

前記被制御機器の外部から被制御機器の動作によって生じる物理現象情報を収集する機器情報収集手段と、
前記機器情報収集手段を通じて得た情報から被制御機器の状態を判断する機器状態判断手段と、
前記機器状態判断手段が判断した機器の状態に基づき、被制御機器に対するコマンド送出シーケンスを決定し、前記コマンド送信手段にコマンド送信を指示するコマンドシーケンス制御手段とを備えたことを特徴とする機器制御システム。

【請求項 2】前記コマンドシーケンス制御手段が、前記コマンド送信手段にコマンド送信を指示した後、前記機器状態判断手段より被制御機器の状態を取得し、被制御機器に対するコマンド送出シーケンスを決定することを特徴とする請求項 1 記載の機器制御システム。

【請求項 3】前記コマンドシーケンス制御手段が、前記コマンド送信手段にコマンド送信を指示した後、前記機器状態判断手段より被制御機器の状態を取得し、期待される状態への遷移が検出されない場合、再度、前記コマンド送信手段にコマンド送信を指示することを特徴とする請求項 2 記載の機器制御システム。

【請求項 4】前記コマンドシーケンス制御手段が、前記コマンド送信手段にコマンド送信を指示した後、規定の時刻に前記機器状態判断手段より被制御機器の状態を取得し、期待される状態への遷移が検出されない場合、前記コマンド送信手段にコマンド送信を指示することを特徴とする請求項 2 記載の機器制御システム。

【請求項 5】前記コマンドシーケンス制御手段が、前記コマンド送信手段にコマンド送信の指示を規定回数行っても、被制御機器の状態が期待される状態へ遷移しない場合、

前記コマンドシーケンス制御手段が、障害通知処理を起動することを特徴とする請求項 2 から請求項 4 のいずれかに記載の機器制御システム。

【請求項 6】被制御機器の動作によって生じる物理現象の情報を収集する機器情報収集手段と、
前記機器情報収集手段を通じて得た情報から被制御機器の状態を判断する機器状態判断手段と、
前記被制御機器にコマンドを送信するコマンド送信手段と、
前記機器状態判断手段が判断した機器の状態に基づき、被制御機器に対するコマンド送出シーケンスを決定し、前記コマンド送信手段にコマンド送信を指示するコマンドシーケンス制御手段と、

機器制御システムへの新たな被制御機器の登録時に、被制御機器に関する情報を受け取る機器登録受付手段と、
前記機器登録受付手段より被制御機器に関する情報を受け取り、機器制御システムに登録された被制御機器の情

報を管理する機器情報管理手段とを備え、

前記情報管理手段が、新たな被制御機器を登録する時、被制御機器の情報を受け取った前記機器登録受付手段の識別により、被制御機器へコマンド発行可能なコマンド送出手段を判断し、前記コマンド送出手段と被制御機器の情報とを関連付けて管理することを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の機器制御システム。

【請求項 7】機器制御システムに新たな被制御機器を登録する時、

10 前記機器登録受付手段に対して被制御機器用のリモコン信号発生機が送出するリモコン信号を入力し、
前記機器情報管理手段が、前記機器登録受付手段が受信したリモコン信号を解析して被制御機器の情報を設定することを特徴とする請求項 6 記載の機器制御システム。

【請求項 8】機器制御システムに新たな被制御機器を登録する時、

20 前記機器登録受付手段に対して被制御機器用のリモコン信号発生機が送出するリモコン信号が入力されると、
前記機器情報管理手段が、前記被制御機器の情報を収集する前記機器情報収集手段の登録要求をユーザに通知し、

ユーザが前記機器情報収集手段の登録を行うと、前記機器情報管理手段が、登録された前記機器情報収集手段と被制御機器の情報とを関連付けて管理することを特徴とする請求項 7 記載の機器制御システム。

【請求項 9】前記機器情報収集手段が被制御機器に流れる電流量、被制御機器の消費電力量のような電気的情報を検出することを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載の機器制御システム。

30 【請求項 10】前記機器情報収集手段が被制御機器の発する光、音、風、温度を検出することを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載の機器制御システム。

【請求項 11】前記機器情報収集手段が被制御機器の振動、加速度、移動速度のような被制御機器の力学的運動を検出することを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載の機器制御システム。

40 【請求項 12】前記機器情報収集手段は、被制御機器の電源プラグを接続するための差込口と、コンセントに差し込むための突起部を備えることを特徴とする請求項 9 記載の機器制御システム。

【請求項 13】前記機器情報収集手段は、被制御機器の電源プラグを接続する差込口に流れる電流の ON、OFF を前記コマンド送信手段の指示により行うことを特徴とする請求項 12 記載の機器制御システム。

50 【請求項 14】機器情報収集手段を通じて得た情報から被制御機器の状態を判断する機器状態判断手段と、前記機器状態判断手段が判断した機器の状態に基づき、被制御機器に対するコマンド送出シーケンスを決定し、前記コマンド送信手段にコマンド送信を指示するコマンドシ

一ケンス制御手段と、機器制御システムに登録されている被制御機器の情報と被制御機器へのコマンド送出手段とを関連付けて管理する機器情報管理手段と、制御子機部との通信を制御する宅内通信手段とを備えた制御親機部と、

制御親機部との通信を制御する宅内通信手段と、被制御機器にコマンドを送信するコマンド送信手段と、機器制御システムへの新たな被制御機器の登録時に、被制御機器に関する情報を受け取る機器登録受付手段とを備えた制御子機部と、

被制御機器の動作によって生じる現象の情報を収集する機器情報収集手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 から請求項 13 のいずれかに記載の機器制御システム。

【請求項 15】前記制御子機部は、電灯の電源プラグを接続するための差込口と、電灯用コンセントに差し込むための突起部を備えることを特徴とする請求項 14 記載の機器制御システム。

【請求項 16】前記制御子機部は、前記制御子機部本体に支持部を設け、支持部に被制御機器へのコマンドを発射するコマンド送出素子、または新たな被制御機器の登録時に被制御機器に関する情報信号を受信する登録信号受信素子、或いは前記コマンド送出素子と前記登録信号受信素子の両方を取り付けたことを特徴とする請求項 15 記載の機器制御システム。

【請求項 17】ユーザ端末を用いて遠隔から被制御機器を制御可能な機器制御システムにおいて、インターネットを通じた通信を行うインターネットアクセス手段と、回線交換網を用いた通信を行う電話網アクセス手段と、前記電話網アクセス手段から得る通信情報をもとに、通信相手の認証を行う通信情報解析手段と、前記インターネットアクセス手段に接続され、インターネットアクセス手段を介してユーザ端末と被制御機器との通信を制御する機器制御手段とを備え、前記通信情報解析手段が認証結果に基づき、前記インターネットアクセス手段の通信条件を決定し、前記インターネットアクセス手段の通信条件を変更させることを特徴とする機器制御システム。

【請求項 18】前記電話網アクセス手段への着呼すると、前記通信情報解析手段が前記電話網アクセス手段の通信先の認証を行い、認証に合格した場合、前記通信情報解析手段が、ユーザ端末がインターネットを通じてアクセス可能となるように前記インターネットアクセス手段の通信条件を変更させ、前記通信情報解析手段が前記通信条件を変更させた後、規定された時間経過したか、又は認証されたユーザ端末がインターネットを通じた通信を終了した場合、前記インターネットアクセス手段の前記通信条件を前記通信情報解析手段による変更前の状態に戻すことを特徴

とする請求項 17 記載の機器制御システム。

【請求項 19】前記通信情報解析手段が設定させるインターネットアクセス手段の通信条件がパケットフィルタリングの設定であることを特徴とする請求項 18 記載の機器制御システム。

【請求項 20】前記通信情報解析手段が、ユーザ端末がインターネットを通じてアクセス可能となるように前記インターネットアクセス手段の通信条件を変更させることにより、前記インターネットアクセス手段がダイヤルアップによりインターネットに接続し、前記インターネットアクセス手段の前記通信条件を前記通信情報解析手段の変更前の状態に戻すことにより、ダイヤルアップによるインターネットとの接続を切断することを特徴とする請求項 17 から請求項 19 のいずれかに記載の機器制御システム。

【請求項 21】前記通信情報解析手段が、電話網アクセス手段から得る情報を処理することで特定される相手先に対して、インターネットを用いて機器制御システムへアクセスするためのアドレス情報を電子メールにより通知することを特徴とする請求項 17 から請求項 20 のいずれかに記載の機器制御システム。

【請求項 22】前記電話網アクセス手段への着呼時に、発呼元が前記インターネットアクセス手段にアクセスするときに用いるユーザ端末のアドレス情報を通知し、前記通信情報解析手段が、通知されたアドレス情報を用いて、ユーザ端末が機器制御システムにアクセスが行えるようにインターネットアクセス手段のファイアウォールを設定することを特徴とする請求項 19 記載の機器制御システム。

【請求項 23】前記通信情報解析手段が認証の結果に基づき、前記インターネットアクセス手段の通信条件が設定された後、インターネットから前記インターネットアクセス手段を介して前記機器制御システムへのアクセスが発生した時、最初に前記機器制御システムへのアクセスを行った発信元以外のアクセスを受け付けないように、前記インターネットアクセス手段のファイアウォールを設定することを特徴とする請求項 17 から請求項 21 のいずれかに記載の機器制御システム。

【請求項 24】前記インターネットアクセス手段を介してアクセスしている外部端末が、所定の操作を行うことで、前記電話網アクセス手段への着呼後に設定された前記インターネットアクセス手段の通信条件を着呼前の状態に再度戻すことを特徴とする請求項 17 から請求項 23 のいずれかに記載の機器制御システム。

【請求項 25】前記電話網アクセス手段への着呼により、前記通信情報解析手段が前記電話網アクセス手段を通じて、回線交換網から通信先の情報を得て認証を行い、認

証結果に基づき、前記インターネットアクセス手段を通じて外部からアクセスする時のサービスクラス、又は制御可能な機器、或いはその両方が決定されることを特徴とする請求項17から請求項24のいずれかに記載の機器制御システム。

【請求項26】機器制御システムへインターネットを通じたアクセスを開始する時に実行されるログイン処理において、

前記インターネットアクセス手段が外部ユーザからのログイン要求を受け取った時、前記通信情報解析手段がログイン許可を前記インターネットアクセス手段に与えるまで、ログイン処理を保留させ、

前記外部ユーザが前記電話網アクセス手段へ発呼し、前記通信情報解析手段が前記電話網アクセス手段を通じて、回線交換網から通信先（外部ユーザ）の情報を得て認証を行い、通信先情報からユーザを特定し、特定されたユーザのログイン許可を前記インターネットアクセス手段に指示し、

前記インターネットアクセス手段がログイン処理を完了させることを特徴とする請求項17記載の機器制御システム。

【請求項27】前記インターネットアクセス手段がログインを保留させる時、前記外部ユーザの端末に対して、前記電話網アクセス手段へ回線交換網を用いた発呼を行わせるマークアップ言語で記述された情報を送信することを特徴とする請求項26記載の機器制御システム。

【請求項28】機器制御システムへインターネットを通じたアクセスを開始する時に実行されるログイン処理において、

外部ユーザのログイン名を受け取り、且つ、ログイン処理が完了していない状態で、前記通信情報解析手段がログインを保留させた上、前記インターネットアクセス手段を通じて認証用情報を前記外部ユーザに通知し、前記電話網アクセス手段への外部ユーザからの着呼を受け、前記通信情報解析手段が前記電話網アクセス手段を通じて、回線交換網から通信先の情報を得て認証を行い、

さらに、前記通信情報解析手段が前記電話網アクセス手段を通じて通信先端末から、前記認証用情報そのもの又は、前記認証用情報に対して予め前記機器制御システムと申し合わせてある所定の処理を施した情報を受け取り、前記情報を認証した上、ログイン可能とするユーザを特定し、

特定されたユーザのログイン保留を解除し、ログインを完了させ、外部ユーザのインターネットを通じた前記機器制御システムへのアクセスを可能させることを特徴とする請求項17記載の機器制御システム。

【請求項29】前記通信情報解析手段が前記電話網アクセス手段を通じて、回線交換網から受け取る通信先の情報が、通信先の電話番号、端末番号、位置情報、基地局

IDであることを特徴とする請求項17から請求項28のいずれかに記載の機器制御システム。

【請求項30】請求項1から請求項16のいずれかに記載の機器情報収集手段とコマンド送信手段とコマンドシーケンス制御手段と機器登録受付手段と機器情報管理手段と、

請求項17から請求項29のいずれかに記載のインターネットアクセス手段と電話網アクセス手段と通信情報解析手段とを備えたことを特徴とする機器制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、離れた場所から機器の動作を制御することを可能とする機器制御システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、家電のような機器を制御するために赤外線リモコンが使用されている。このようなリモコンでは、赤外線が同一室内でないと届かない点と、機器からの応答をリモートで受信する方法が用意されていない点から同一室内でユーザが機器の状態を監視しながらでないと使用できないものであった。

【0003】赤外線が同一室内でないと届かない問題点の解決方法としては、実開平5-31419号公報、特開平9-69885号公報、特開平9-270861号公報に記載されたものが知られている。これらは、リモコン信号送出機に通信手段を接続し、通信網を介して遠隔からリモコン信号送出を制御可能としたものである。しかし、家電のような機器では、赤外線リモコンによる制御は片方向であり、家電機器から応答を受信する方法がない。そのため、遠隔から機器を制御した場合、実際に機器が動作しているのか、動作していないのかを確認する手段がないという問題点がある。さらに、通信網としては基本的に電話網を前提としているため、遠くの機器を操作したい場合や操作が複雑で時間がかかる場合には、通信費コストが大きくなるという問題がある。さらに、通信網を介して遠隔から操作可能とした場合、第三者の不正アクセスによる機器操作を防ぐ必要がある。

【0004】この機器からの応答を受信するための解決方法としては、特開平9-18974号公報に記載されたものが知られている。先行特許では、被制御機器に対する赤外線リモコン信号を受信し、機器の状態を推定し蓄積する機器を設けることで、被制御機器の状態を検出可能とする。しかし、本方法は被制御機器に入力されたリモコン信号から被制御機器の状態を推定しているに過ぎず、被制御機器がリモコン信号の受信誤りや電源が入っていない等の理由で予測外の動作を行った場合、推定された状態との不一致が発生し、その不一致に気づかないという問題点がある。なお、先行特許でも前記問題点については、HA端子を用いた解決方法について述べられているが、HA端子は一部の家電に採用されているだ

けであり、大部分の家電では使用できない。

【0005】通信費コストが大きくなるという問題については、インターネットを使用することが考えられる。インターネットを使用することで、常時接続されている環境であれば機器制御のための通信費は必要なくなる。また、常時接続されていない環境でも、被制御機器との距離が非常に離れている場合等には、大きな通信費削減が期待できる。さらに、外部からのアクセス端末のユーザ・インターフェースをWWWブラウザで実現することで、専用の端末を準備することなく、分かり易いインターフェースをユーザに提供することが可能となる。

【0006】また、第三者の不正アクセスを防ぐ方法としては、特開平10-341224号公報、特開2000-10927号公報に記載されたものが知られている。特開平10-341224号公報に記載されたものは、ユーザが通信網を介してシステムにログインする場合に、まず、システムに対して自分の識別情報を入力する。そして、システムは、トランザクション番号(TAN)をユーザが識別情報を入力した伝送路とは、別の伝送路を用いてユーザに送信し、このTANを受信したユーザは、それを再び、システムに入力することでシステムが認証を実行し、ログインが完了するものである。しかし、本方式では不正アクセス者が識別情報の入力まで成功すると、必ずTANが送信されることになり、TANを盗むタイミングを不正アクセス者がコントロールすることができるため、TANを盗まれ不正アクセスが成功する可能性が高くなるという問題がある。

【0007】一方、特開2000-10927号公報に記載されたものは、ユーザが携帯電話端末からパスワードを付けて、システムに対して発呼し、それを受けたシステムは、発呼元の電話番号とパスワードからユーザを認証した上、一時的なパスワードをユーザの携帯電話端末に送信する。ユーザは、PCからその一時的なパスワードを用いてシステムにログインするというものである。本方式でも通信路を介したパスワードの送信が行われるため、パスワードが盗聴され、ユーザのログインより先に、盗聴したパスワードを用いて不正にログインされる危険性がある。

【0008】さらに、特開平10-341224号公報、特開2000-10927号公報に記載されたどちらのものも、本質は一時的に使用できる認証用情報の受け渡しにあり、この認証用情報の入手困難さでシステムへの不正アクセスを防ぐというものである。従って、機器制御システムをインターネットを介して制御可能とするために、特開平10-341224号公報、特開2000-10927号公報に記載されたものを採用した場合には、パスワード(認証用情報)の漏洩による不正アクセスには効果的であると考えられるが、現状インターネットで問題になっているOSやアプリケーションのバグを利用する不正アクセスへの効果的対策にはならない

可能性がある。静止画のような連続性を必要としないデータを扱うサーバ装置では、データの入出力を行う場合、実際にデータの入出力実行する時に使用可能なリソースを用いてデータの入出力が実行される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】この機器制御システムは、従来の家電を含む機器を遠隔から確実に制御することができ、且つ、第三者の不正な制御を禁止することができることが要求されている。

【0010】本発明は、従来の家電機器の動作情報を収集することで、機器の制御を確実に行うことを可能とし、また、外部からインターネットを通じて安全にアクセス可能とした機器制御システムの提供を目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために第1の発明の機器制御システムでは、被制御機器にコマンドを送信するコマンド送信手段と、前記被制御機器の外部から被制御機器の動作によって生じる物理現象情報を収集する機器情報収集手段と、前記機器情報収集手段を通じて得た情報から被制御機器の状態を判断する機器状態判断手段と、前記機器状態判断手段が判断した機器の状態に基づき、被制御機器に対するコマンド送出シーケンスを決定し、前記コマンド送信手段にコマンド送信を指示するコマンドシーケンス制御手段とを備える。この構成によって、従来の電気機器のように赤外線リモコンによる片方向の通信機能しか持たない機器においても、機器情報収集手段が被制御機器の動作状況の情報を収集し、機器状態判断手段に報告することで、機器状態判断手段が機器の状態を推定することが可能となり、機器の状態に応じた制御が可能となる。

【0012】第2の発明の機器制御システムでは、第1の発明の前記コマンドシーケンス制御手段が、前記コマンド送信手段にコマンド送信を指示した後、前記機器状態判断手段より被制御機器の状態を取得し、被制御機器に対するコマンド送出シーケンスを決定する。この制御により、機器制御の確実性を向上させることが可能となる。

【0013】第3の発明の機器制御システムでは、第2の発明の前記コマンドシーケンス制御手段が、前記コマンド送信手段にコマンド送信を指示した後、前記機器状態判断手段より被制御機器の状態を取得し、期待される状態への遷移が検出されない場合、再度、前記コマンド送信手段にコマンド送信を指示することを特徴とする。この制御により、機器制御の確実性を向上させることが可能となる。

【0014】第4の発明の機器制御システムでは、第2の発明の前記コマンドシーケンス制御手段が、前記コマンド送信手段にコマンド送信を指示した後、規定の時刻に前記機器状態判断手段より被制御機器の状態を取得し、期待される状態への遷移が検出されない場合、前記

コマンド送信手段にコマンド送信を指示することを特徴とする。この制御により、タイマを利用した制御を行った場合の信頼性を向上させることができる。

【0015】第5の発明の機器制御システムでは、第2から第4の発明の前記コマンドシーケンス制御手段が、前記コマンド送信手段にコマンド送信の指示を規定回数行っても、被制御機器の状態が期待される状態へ遷移しない場合、前記コマンドシーケンス制御手段が、障害通知処理を起動することを特徴とする。これにより、ユーザが機器制御が失敗したことを知ることが可能となる。

【0016】第6の発明の機器制御システムでは、被制御機器の動作によって生じる物理現象の情報を収集する機器情報収集手段と、前記機器情報収集手段を通じて得た情報から被制御機器の状態を判断する機器状態判断手段と、前記被制御機器にコマンドを送信するコマンド送信手段と、前記機器状態判断手段が判断した機器の状態に基づき、被制御機器に対するコマンド送出シーケンスを決定し、前記コマンド送信手段にコマンド送信を指示するコマンドシーケンス制御手段と、機器制御システムへの新たな被制御機器の登録時に、被制御機器に関する情報を受け取る機器登録受付手段と、前記機器登録受付手段より被制御機器に関する情報を受け取り、機器制御システムに登録された被制御機器の情報を管理する機器情報管理手段とを備え、前記機器情報管理手段が、新たな被制御機器を登録する時、被制御機器の情報を受け取った前記機器登録受付手段の識別により、被制御機器へコマンド発行可能なコマンド送出手段を判断し、前記コマンド送出手段と被制御機器の情報とを関連付けて管理することを特徴とする。この処理によって、離れた場所に同一の被制御機器（例えば同一型式のビデオ）が存在する場合、両者を区別して制御することができる。

【0017】第7の発明の機器制御システムでは、機器制御システムに新たな被制御機器を登録する時、前記機器登録受付手段に対して被制御機器用のリモコン信号発生機が送出するリモコン信号を入力し、前記機器情報管理手段が、前記機器登録受付手段が受信したリモコン信号を解析して被制御機器の情報を設定することを特徴とする。この制御により、被制御機器の新規登録を簡単化することができる。

【0018】第8の発明の機器制御システムでは、機器制御システムに新たな被制御機器を登録する時、前記機器登録受付手段に対して被制御機器用のリモコン信号発生機が送出するリモコン信号が入力されると、前記機器情報管理手段が、前記被制御機器の情報を収集する前記機器情報収集手段の登録要求をユーザに通知し、ユーザが前記機器情報収集手段の登録を行うと、前記機器情報管理手段が、登録された前記機器情報収集手段と被制御機器の情報とを関連付けて管理することを特徴とする。この制御により、被制御機器と機器情報収集手段とを関連付けることができる。

【0019】第9の発明の機器制御システムでは、前記機器情報収集手段が被制御機器に流れる電流量、被制御機器の消費電力量のような電気的情報を検出することを特徴とする。この構成により、機器情報収集手段は、被制御機器の電気的情報を収集することが可能となる。

【0020】第10の発明の機器制御システムでは、前記機器情報収集手段が被制御機器が発する光、音、風、温度を検出することを特徴とする。この構成により、機器情報収集手段は被制御機器が発する光、音、風、温度の情報を検出することが可能となる。

【0021】第11の発明の機器制御システムでは、前記機器情報収集手段が被制御機器の振動、加速度、移動速度のような被制御機器の力学的運動を検出することを特徴とする。この構成により、機器情報収集手段は被制御機器の力学的運動を検出することが可能となる。

【0022】第12の発明の機器制御システムでは、機器情報収集手段が、被制御機器の電源プラグを接続するための差込口と、コンセントに差し込むための突起部を備えることを特徴とする。この構成により、機器情報収集手段が容易に被制御機器に関する電気的情報を得ることが可能となる。

【0023】第13の発明の機器制御システムでは、機器情報収集手段が、被制御機器の電源プラグを接続する差込口に流れる電流のON、OFFを前記コマンド送信手段の指示により行うことを特徴とする。この構成により、被制御機器の電源の制御を被制御機器のリモコンに頼らずに行うことが可能となる。

【0024】第14の発明の機器制御システムでは、機器情報収集手段を通じて得た情報から被制御機器の状態を判断する機器状態判断手段と、前記機器状態判断手段が判断した機器の状態に基づき、被制御機器に対するコマンド送出シーケンスを決定し、前記コマンド送信手段にコマンド送信を指示するコマンドシーケンス制御手段と、機器制御システムに登録されている被制御機器の情報と被制御機器へのコマンド送出を行うコマンド送出手段とを関連付けて管理する機器情報管理手段と、制御子機部との通信を制御する宅内通信手段とを備えた制御親機部と、制御親機部との通信を制御する宅内通信手段と、被制御機器にコマンドを送信するコマンド送信手段と、機器制御システムへの新たな被制御機器の登録時に、被制御機器に関する情報を受け取る機器登録受付手段とを備えた制御子機部と、被制御機器の動作によって生じる現象の情報を収集する機器情報収集手段とを備えたことを特徴とする。この構成によって、各部屋に設置された被制御機器を制御することが容易になる。

【0025】第15の発明の機器制御システムでは、制御子機部は、電灯の電源プラグを接続するための差込口と、電灯用コンセントに差し込むための突起部を備えることを特徴とする。この構成により、部屋内を見通せる場所に制御子機を取り付けることが可能となり、結果と

して被制御機器に対してリモコン信号送信が容易となる。

【0026】第16の発明の機器制御システムでは、前記制御子機部本体に支持部を設け、前記支持部に被制御機器へのコマンドを発射するコマンド送出素子、または新たな被制御機器の登録時に被制御機器に関する情報信号を受信する登録信号受信素子、或いは前記コマンド送出素子と前記登録信号受信素子の両方を取り付けたことを特徴とする。この構成によって、電灯に邪魔されずにリモコン信号の送出、登録信号の受信を行うことが可能となる。

【0027】第17の発明の機器制御システムでは、ユーザ端末を用いて遠隔から被制御機器を制御可能な機器制御システムにおいて、インターネットを通じた通信を行うインターネットアクセス手段と、回線交換網を用いた通信を行う電話網アクセス手段と電話網アクセス手段から得る通信情報をもとに、通信相手の認証を行う通信情報解析手段と、前記インターネットアクセス手段に接続され、インターネットアクセス手段を介してユーザ端末と被制御機器との通信を制御する機器制御手段とを備え、前記通信情報解析手段が認証結果に基づき、前記インターネットアクセス手段の通信条件を決定し、前記インターネットアクセス手段の通信条件を変更させることを特徴とする。この構成により、回線交換網から得る通信情報により相手先を認証した結果により、インターネットアクセス手段の通信条件が設定されるため、セキュリティを向上させることが可能となる。

【0028】第18の発明の機器制御システムでは、前記電話網アクセス手段への着呼すると、前記通信情報解析手段が前記電話網アクセス手段の通信先の認証を行い、認証に合格した場合、前記通信情報解析手段が、ユーザ端末がインターネットを通じてアクセス可能となるように前記インターネットアクセス手段の通信条件を変更させ、前記通信情報解析手段が前記通信条件を変更させた後、規定された時間経過したか、又は認証されたユーザ端末がインターネットを通じた通信を終了した場合、前記インターネットアクセス手段の前記通信条件を前記通信情報解析手段による変更前の状態に戻すことを特徴とする。この制御によって、インターネットを通じた正規ユーザのアクセス終了後、インターネットアクセス手段の通信条件がリセットされることになり、インターネットを通じた不正アクセスを困難にさせることが可能となる。

【0029】第19の発明の機器制御システムでは、前記通信情報解析手段が設定させるインターネットアクセス手段の通信条件がパケットフィルタリングの設定であることを特徴とする。この構成により、パケットフィルタリングにより、不正アクセスを防ぐことが可能になる。

【0030】第20の発明の機器制御システムでは、前

記通信情報解析手段が、ユーザ端末がインターネットを通じてアクセス可能となるように前記インターネットアクセス手段の通信条件を変更させることにより、前記インターネットアクセス手段がダイヤルアップによりインターネットに接続し、前記インターネットアクセス手段の前記通信条件を前記通信情報解析手段の変更前の状態に戻すことにより、ダイヤルアップによるインターネットとの接続を切断することを特徴とする。このような制御により、常時、インターネットに接続されていない機器制御システムをインターネットを介して制御することが可能となる。

【0031】第21の発明の機器制御システムでは、前記通信情報解析手段が、電話網アクセス手段から得る情報を処理することで特定される相手先に対して、インターネットを用いて機器制御システムへアクセスするためのアドレス情報を電子メールにより通知することを特徴とする。この制御により、機器制御システムのアドレスが変化する構成においても、インターネットを通じて機器制御システムにアクセスするユーザが、機器制御システムのアクセス用アドレスを知ることが可能となる。

【0032】第22の発明の機器制御システムでは、前記電話網アクセス手段への着呼時に、発呼元が前記インターネットアクセス手段にアクセスするときに用いるユーザ端末のアドレス情報を通知し、前記通信情報解析手段が、通知されたアドレス情報を用いて、ユーザ端末が機器制御システムにアクセスが行えるようにインターネットアクセス手段のファイアウォールを設定することを特徴とする。この制御により、ユーザ端末のアドレスが変化する構成においても、インターネットアクセス手段のパケットフィルタリング設定等のファイアウォールの設定を有効に行うことができる。

【0033】第23の発明の機器制御システムでは、前記通信情報解析手段が認証の結果に基づき、前記インターネットアクセス手段の通信条件が設定された後、インターネットから前記インターネットアクセス手段を介して前記機器制御システムへのアクセスが発生した時、最初に前記機器制御システムへのアクセスを行った発信元以外のアクセスを受け付けないように、前記インターネットアクセス手段のファイアウォールを設定することを特徴とする。この制御により、ユーザ端末のアドレスが変化する構成においても、正規ユーザアクセス後は不正なユーザのアクセスが防止されるため、不正アクセスを効果的に防ぐことが可能となる。

【0034】第24の発明の機器制御システムでは、前記インターネットアクセス手段を介してアクセスしている外部端末が、所定の操作を行うことで、前記電話網アクセス手段への着呼後に設定された前記インターネットアクセス手段の通信条件を着呼前の状態に再度戻すことを特徴とする。この制御により、正規ユーザがインターネットを通じたアクセスの終了時、明示的にインターネ

10

20

30

40

50

ットアクセス手段の通信条件をリセットし、インターネットを通じた外部からのアクセスを禁止させることが可能となるためセキュリティを向上させることができる。

【0035】第25の発明の機器制御システムでは、前記電話網アクセス手段への着呼により、前記通信情報解析手段が前記電話網アクセス手段を通じて、回線交換網から通信先の情報を得て認証を行い、認証結果に基づき、前記インターネットアクセス手段を通じて外部からアクセスする時のサービスクラス、又は制御可能な機器、或いはその両方が決定されることを特徴とする。本制御により、管理者の認証情報させ厳重に管理しておけば、仮に他のユーザとして機器制御システムへの不正侵入に成功したとしても、サービスクラスや制御可能な機器等の制限をかけることが可能なため、セキュリティを向上させることができる。

【0036】第26の発明の機器制御システムでは、機器制御システムへインターネットを通じたアクセスを開始する時に実行されるログイン処理において、前記インターネットアクセス手段が外部ユーザからのログイン要求を受け取った時、前記通信情報解析手段がログイン許可を前記インターネットアクセス手段に与えるまで、ログイン処理を保留させ、前記外部ユーザが前記電話網アクセス手段へ発呼し、前記通信情報解析手段が前記電話網アクセス手段を通じて、回線交換網から通信先（外部ユーザ）の情報を得て認証を行い、通信先情報からユーザを特定し、特定されたユーザのログイン許可を前記インターネットアクセス手段に指示し、前記インターネットアクセス手段がログイン処理を完了させることを特徴とする。この制御により、回線交換網から通信先（外部ユーザ）の情報を得た認証に合格できなければ、インターネットを通じたアクセスログイン処理が行われないため、不正アクセスが困難となりセキュリティが向上する。

【0037】第27の発明の機器制御システムでは、前記インターネットアクセス手段がログインを保留させる時、前記外部ユーザの端末に対して、前記電話網アクセス手段へ回線交換網を用いた発呼を行わせるマークアップ言語で記述された情報を送信することを特徴とする。この制御により、前記通信情報解析手段がユーザ認証させるために、ユーザが機器制御システムの電話網アクセス手段へ発呼することが容易になる。

【0038】第28の発明の機器制御システムでは、機器制御システムへインターネットを通じたアクセスを開始する時に実行されるログイン処理において、外部ユーザのログイン名を受け取り、且つ、ログイン処理が完了していない状態で、前記通信情報解析手段がログインを保留させた上、前記インターネットアクセス手段を通じて認証用情報を前記外部ユーザに通知し、前記電話網アクセス手段への外部ユーザからの着呼を受け、前記通信情報解析手段が前記電話網アクセス手段を通じて、回線

交換網から通信先の情報を得て認証を行い、さらに、前記通信情報解析手段が前記電話網アクセス手段を通じて通信先端末から、前記認証用情報そのもの又は、前記認証用情報に対して予め前記機器制御システムと申し合わせてある所定の処理を施した情報を受け取り、前記情報を認証した上、ログイン可能とするユーザを特定し、特定されたユーザのログイン保留を解除し、ログインを完了させ、外部ユーザのインターネットを通じた前記機器制御システムへのアクセスを可能させることを特徴とする。この制御により、電話網アクセス手段より着呼し前記通信情報解析手段により認証されたユーザと、インターネットを通じたアクセスユーザを関連付けることが可能となり、インターネットを通じた機器制御システムへのアクセスのセキュリティが向上する。

【0039】第29の発明の機器制御システムでは、前記通信情報解析手段が前記電話網アクセス手段を通じて、回線交換網から受け取る通信先の情報が、通信先の電話番号、端末番号、位置情報、基地局IDであることを特徴とする。このような制御により、通信情報解析手段が電話番号、端末番号、位置情報、基地局IDを認証に使用することが可能となり、機器制御システムのセキュリティが向上する。

【0040】第30の発明の機器制御システムでは、第1の発明から第16の発明の機器情報収集手段とコマンド送信手段とコマンドシーケンス制御手段と機器登録受付手段と機器情報管理手段と、第17の発明から第29の発明のインターネットアクセス手段と電話網アクセス手段と通信情報解析手段とを備えたことを特徴とする。この構成により、インターネットを通じて従来の赤外線による片方向の制御機能しかもたない機器の遠隔制御を、安全確実に行うことが可能となる。

【0041】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態について、図1から図5を用いて説明する。

【0042】（実施の形態1）図1は本発明の実施の形態1における機器制御システム機器の構成を示すものである。図1において、1は機器制御システム機器、2は機器制御システム機器1によって制御される被制御機器、100は機器制御システム機器のユーザI/Fを提供するユーザI/F部、101は機器制御のためのコマンド送出シーケンスを決定し、コマンド送出部104にコマンド送出を指示するコマンドシーケンス制御部、102は機器制御システム機器1の制御対象として登録されている被制御機器2の構成及び被制御機器のコマンド情報等を管理する機器情報管理部、103は機器情報管理部102が管理する機器の情報と機器情報収集部105から得られる情報を用いて被制御機器2の状態を判断する機器状態判断部、104は被制御機器に対してリモコン信号を送出するコマンド送出部、105は被制御機器の動作によって生じる現象の情報を収集する機器情報

収集部、106はコマンドシーケンス制御部101、機器状態判断部103と機器情報収集部105、コマンド送出部104との通信可能とさせる通信部である。

【0043】図2は登録機器情報表の一構成例を示すものである。登録機器構成表は、機器情報管理部102で管理され、機器制御システム機器1の制御対象として登録されている被制御機器2の情報が記載されたものである。登録機器情報表内の被制御機器名は、ユーザが被制御機器を識別するために使用される被制御機器2の名前である。ユーザI/Fを通じて、ユーザが被制御機器の制御を行う場合、制御したい機器を被制御機器名で識別する。

【0044】被制御機器種別は被制御機器2の種別を示す情報である。被制御機器種別により、被制御機器2の種別（メーカー名、型番等）が一意に識別され、後述する送信フォーマット表及び機器情報表（図3）を用いることで、被制御機器2の制御用コマンドとコマンド送信フォーマットや状態解析用情報を得ることができる。ここで、状態解析用情報は、機器状態判断部103が機器情報収集部105から得られた情報をもとに機器の状態を判断する際に参照される情報である。

【0045】機器情報収集部IDは各被制御機器2の情報を収集する機器情報収集部105を識別するための情報であり、被制御機器と機器情報収集部の関連付けを表す。本情報により、各被制御機器2の情報を収集する機器情報収集部105が特定される。

【0046】コマンド送出部IDは各被制御機器2へのコマンド送出を行うことが可能なコマンド送出部104を識別するための情報であり、被制御機器とコマンド送出部との関連付けを表す。本情報により、仮に送信フォーマットと制御用コマンドコードが一致する複数の被制御機器が存在した場合でも、各被制御機器が離れており、関連付けられるコマンド送出部104が異なれば正常に制御することが可能となる。

【0047】図3は機器情報管理部で管理される送信フォーマット表と機器情報表の一構成例を示している。送信フォーマット表は、各社の被制御機器2に対するリモコン信号のフォーマット（キャリア周波数、コード長、コードのフォーマット等の情報）を示す情報である。コマンドシーケンス制御部101は、本情報を参照することで、メーカーや機器によって異なる各被制御機器のリモコン信号のフォーマットを知ることが可能となる。

【0048】機器情報表は、各被制御機器に固有の情報が記載される。送信フォーマット種別は、その被制御機器のリモコン信号のフォーマット種別を示している。送信フォーマット種別と送信フォーマット表を用いて、各制御機器のリモコン信号フォーマットを知ることができる。制御用コマンドコードは、各被制御機器のリモコン使用時の制御コマンドのコードを示している。例えば、電源のON/OFFのコマンドコードが「0020」で

ある等の情報が記載される。本情報により、制御内容に対応するリモコン用コマンドコードを知ることが可能となる。

【0049】状態解析用情報は、機器情報収集部105が収集した情報から被制御機器の状態を判断する時に用いる情報である。機器状態判断部103は、本情報を参照することにより機器情報収集部105が収集した情報から被制御機器2の状態を判断することが可能となる。状態解析用情報の一例としては、被制御機器の各状態

（電源OFF、電源ON待機中、再生中等）での消費電力が示されている。機器情報収集部105が被制御機器2で現状消費される電力を測定することによって、機器状態判断部は、各被制御機器105の状態を推測することが可能となる。

【0050】図4の（a）、（b）は被制御機器2の消費電力量を計測する機器情報収集部105の構成例を示している。図4の機器情報収集部105は、被制御機器2と電源コンセントとの間に挿入され、被制御機器105が消費する電力を測定する機能を有する。以下、このような機器情報収集部105をコンセント型と呼ぶことにする。

【0051】ここで、図4の（a）と（b）との相違点は、被制御機器2の電源プラグを接続するための差込口と電源コンセントに差し込むための電源プラグ部が分離されているか、一体化されているかだけの違いである。コンセント型機器情報収集部105が測定した被制御機器の消費電力は、通信部106を通じて機器状態判断部103に送信される。機器情報収集部105と機器状態判断部103との通信は、電力線、赤外線、無線等を用いて行われる。また、コンセント型機器情報収集部105は、コマンドシーケンス制御部101からの指示より被制御機器2への電力提供のON、OFFを行うことができる。

【0052】図5は被制御機器2の状態を光センサーにより検出するための機器情報収集部105の構成例とビデオへの機器情報収集部105の適用例である。以下、このような機器情報収集部105を光センサー型と呼ぶことにする。ビデオでは、たいていの機種で録画や再生中にそれを示すLEDが点灯する。そこで、そのLEDの光が受信されるように、光センサー型機器情報収集部の光センサーをビデオに取り付ける。ここで、本実施の形態では光センサーは光を電流量として検出するものとし、LEDの発行を検出すると光センサーに流れる電流量が増えるものとする。このように、光センサーを取り付けることにより、機器状態判断部103は、機器情報収集部105から各光センサーの電流量を受信することで、被制御機器2の状態を判断することが可能となる。

【0053】図10は実施の形態1での被制御機器2、機器情報収集部105、コマンド送出部104の配置の一例を示している。コマンド送出部104は、赤外線に

よるリモコン信号を送出する機能部であり、部屋内の被制御機器2を見通せる位置に配置することで、複数の被制御機器2に対してリモコン信号を送信することが可能となる。しかし、赤外線信号は壁等の障害物を通り抜けることができないため、他の部屋の被制御機器2に対してリモコン信号を送信することはできない。機器情報収集部105は、基本的に各制御機器2に対して個別に取り付けられ、被制御機器2の動作によって生じる現象（消費電力、光、音、振動、加速度等）の情報を収集する。また、複数の機器情報収集部105を1つの被制御機器2に取り付け、より詳細な情報を収集する形態もあり得る。

【0054】以上のように構成された機器制御システム機器について、その動作を説明する。図8はユーザが被制御機器2の現状の問い合わせを行った場合のシーケンスを示している。

【0055】まず、ユーザが状態を問い合わせる要求を行う（S81）。ユーザから被制御機器2の現状の問い合わせを受けたユーザI/F部100は、状態を取得したい被制御機器2の機器名を指定した上、機器状態判断部103に機器の状態を要求する（S82）。ユーザI/F制御部100からの要求を受けた機器状態判断部103は、機器情報管理部102が管理する登録機器情報表を用いて、指定された機器名の被制御機器2の情報を収集する機器情報収集部105を特定する（S83）。

【0056】そして、機器情報判断部103は特定した機器情報収集部105から被制御機器2に関する現在情報を取得する（S84）。取得した被制御機器2に関する情報と機器情報表の状態解析用情報から被制御機器2の状態を判断する（S85）。なお、機器状態判断部103が被制御機器の状態を判断する方法の詳細については後述する。状態の判断が完了した機器状態判断部103は、ユーザI/F部に被制御機器2の状態を応答する。被制御機器2の状態を取得したユーザI/F部は、ユーザに被制御機器2の状態を応答する（S86）。

【0057】このシーケンスにより、通常の電気機器（リモコンによる遠隔操作機能を有するが、自身の状態や応答を返す機能及びI/Fを持たない機器）に対して、ユーザがその機器（被制御機器）の状態をリモートで知る（ユーザI/F部を通じて知る）ことが可能となる。

【0058】図9はユーザがユーザI/F部100を通じて被制御機器2の制御を要求した場合のシーケンスを示している。ユーザI/F部100を通じて、ユーザが被制御機器2の制御を要求する（S9A1）。コマンドシーケンス制御部101は、まず、リトライ回数を初期化する（S9A2）。

【0059】次に、機器状態判断部103に被制御機器2の状態を問い合わせる。なお、機器状態判断部103

が被制御機器の状態を判断する方法は後述する。そして、コマンドシーケンス制御部101は、被制御機器2の状態とユーザから要求された制御内容とにより、コマンドの送出の必要性和コマンド送出の有効性を判断する。例えば、ユーザの要求した制御内容が、被制御機器2の状態を現在の状態にする要求である場合、コマンド送出の必要はないと判断する（具体的な例をあげると、ユーザから被制御機器2の電源OFFが要求された場合、被制御機器2の現状態が電源OFFの状態であればコマンドシーケンス制御部101はコマンド送出の必要がないと判断する）。このようにコマンドシーケンス制御部101が機器状態判断部103から被制御機器2の現状態情報を取得し、コマンド送出の必要性を判断することにより、電源のON/OFFのように同一コマンドによって機器の状態を順に変化させるコマンドでも被制御機器に適切に送信することが可能となる。

【0060】また、ユーザの要求した制御内容が、被制御機器2の現状態では受け付けられない要求である場合、コマンドシーケンス制御部101がコマンド送出が無効と判断する。（具体的な例をあげると、被制御機器がTVの場合に、TVの現状態が電源OFFである時にユーザからチャンネル変更の要求を受信した場合、TVの現状態が電源ON以外ではチャンネル変更のコマンドはTVに受け付けられないため、コマンド送出が無効と判断する）。

【0061】このようにコマンドシーケンス制御部101がコマンド送出の有効性を判断することにより、被制御機器2が無視するリモコン信号を無駄に送信することがなくなる。また、被制御機器2のリモコン信号受信部が障害物等によりリモコン信号が受信できなくなっている障害状態と、被制御機器2に無視するリモコン信号を送出している操作ミス状態とを区別することが可能となる（S9A3）。コマンド送出の必要がないと判断された場合、ユーザI/F部100を通じてユーザに応答が返され処理が終了する（S9A7）。

【0062】コマンド送出の必要があると判断された場合、まず、コマンドシーケンス制御部101は、機器情報管理部102が管理する登録機器情報表を参照し、ユーザが制御を要求した被制御機器2の被制御機器種別と被制御機器に対してリモコン信号を送出することが可能なコマンド送出部104を特定する。そして、被制御機器種別を用いて、機器情報管理部102が管理する機器情報表、送信フォーマット表を参照し、ユーザが要求した制御を行うためのリモコン信号の送信フォーマットとコマンドコードを得る（S9A4）。

【0063】ユーザ要求に対応する被制御機器2の送信フォーマットとコマンドコードを得たコマンドシーケンス制御部は、通信部106を通じて被制御機器2に対応するコマンド送出部104にコマンド送出を指示する。コマンド送出の指示を受けたコマンド送出部104は、

10

20

30

40

50

指示された送信フォーマットで指示されたコマンドコードのリモコン信号を送出する。送出されたリモコン信号は、被制御機器2に受信されコマンドコードに従って各機器の処理が実行される(S9A5)。

【0064】コマンド送出部104を通じて被制御機器2にリモコン信号を送信後、コマンドシーケンス制御部101は、機器状態判断部103にリモコン信号を送出した被制御機器2の状態を問い合わせる。被制御機器2の状態を受け取ったコマンドシーケンス制御部は、被制御機器2がリモコン信号受信し、ユーザが要求した状態に遷移しているかをチェックする(S9A6)。状態が遷移している場合、ユーザI/F部100を通じてユーザに応答が返され処理が終了する(S9A7)。

【0065】被制御機器2の状態がユーザの要求に合致する状態に遷移していない場合、コマンドシーケンス制御部101は、リトライ回数をチェックしリトライを行うかを判断する(S9A8)。リトライ回数が予め定められた閾値N以下の場合、リトライ回数をインクリメントし、再度、リモコン信号の送出処理(S9A4)を起動させる(S9A10)。

【0066】このように、コマンド送出後に被制御機器2の状態をチェックしリトライ処理を行うことにより、被制御機器2の制御成功率を向上させることが可能となる。例えば、現状の機器は、赤外線によりリモコン信号を伝達するため、コマンド送出部104が被制御機器2にリモコン信号を送信した時に、被制御機器2のリモコン受信部の前に人等の障害物がたまたま存在した場合、リモコン信号は被制御機器2に制御に受信されない。そのため、結果として機器の制御が失敗することになる。リモコン信号送出後に被制御機器の状態をチェックし、リトライを行うと、被制御機器の前の障害物がなくなるとリモコン信号が正常に受信され、被制御機器の制御を成功させることができる。このようにリトライ処理を行うことが、被制御機器2の制御成功率を向上させることにつながる。

【0067】一方、リトライ回数が予め定められた閾値Nを超えている場合、コマンドシーケンス制御部101はリトライを行わず、ユーザI/F部100を通じて機器制御に失敗した旨の障害通知を行う(S9A9)。被制御機器の状態をチェックし、リトライを行っても意図した状態に遷移しない場合、機器制御に失敗した旨の障害通知をユーザに送ることにより、ユーザが、同様の機能を持つ被制御機器が他にある場合、他の被制御機器を操作して目的を達する等の代替処理を行うことが可能となる。

【0068】次に、タイマー処理が行われた場合について説明する。タイマー処理の場合には、前述したコマンド送出シーケンスの処理に加えて、予約された時刻になった時に行う処理が必要になる。まず、このコマンドシーケンス制御部101が行うタイマー処理の必要性につ

いて、例を挙げて説明する。例えば、今、電源がOFFになっているビデオにタイマー録画予約を行う場合を考えると、次の制御を順に行うことになる。①電源をONする。②録画を行う日付、時間、チャンネル等の予約情報をセットする。③電源をOFFにする。

【0069】ここで、現行の家庭用ビデオを想定して考えると、ビデオは赤外線によるリモコン信号を受信し処理を実行するだけで、リモコン信号を正常に受信したか、処理が成功したか等の自身の状態を返すインターフェースを備えていない。そのため、本実施の形態ではビデオ(被制御機器)にコンセント型や光センサー型の機器情報収集部を取り付け、ビデオ(被制御機器)の動作によって生じる現象(消費電力、ビデオの表示部の状況等)を収集し、機器状態判断部103が機器の状態を推測する。このことで、ビデオ(被制御機器)がリモコン信号を正常に受信したか、リモコン信号で要求した処理が成功したかを判断可能としている。

【0070】しかし、機器情報収集部が収集できる情報は限られているため、ビデオの内部状態だけを変化させ、ビデオの外部にその変化が現象として現れないものに関しては検出することができない。このビデオの例では、「②録画を行う日付等の予約情報をセットする」のステップが、機器状態収集部105で十分に情報を収集できない場合に相当する。なぜなら、「②録画を行う日付等の予約情報をセットする」のステップに関するリモコン信号を受信し、その処理に成功しても失敗してもビデオの内部状態だけが変化し、ビデオの消費電力や表示部の表示が変化しないためである。タイマー録画予約の場合、「②録画を行う日付等の予約情報をセットする」のステップが成功していたかを知る情報を機器情報収集部が検出できるのは、タイマーをセットした時間になり、ビデオの電源がONになって録画等が始まった時である。ここでは、ビデオの予約録画を例に説明したが、エアコンのタイマー予約やTVのタイマー予約等でも同様である。

【0071】このタイマー予約に関する問題を解決するため、コマンドシーケンス制御部はタイマーを予約した時間に被制御機器2の状態をチェックするシーケンスを実行する。コマンドシーケンス制御部がタイマーを予約した時間に行う処理のシーケンスを図28に示す。

【0072】ユーザI/F部100を通じて、ユーザから被制御機器2に関するタイマー予約処理が要求された場合、コマンドシーケンス制御部101は、前述の図9のシーケンスに従いタイマー予約に関するリモコン信号を被制御機器2に対して送出する。そして、コマンドシーケンス制御部101は、タイマー予約を行った機器とその予約内容を記憶し処理を一旦完了する。その後、タイマー予約を行った時間になると、コマンドシーケンス制御部101は、タイマー予約を行った被制御機器2の状態をチェックし、必要に応じてコマンド送信処理を実

行する。

【0073】図28を参照しながら、タイマー予約時間にコマンドシーケンス制御部101が行う処理について詳細を説明する。タイマー予約時間になると処理がスタートし(S9B1)、まず、リトライ回数が初期化される(S9B2)。次に、コマンドシーケンス制御部101が機器状態判断部103に被制御機器2の状態を問い合わせ、目的の状態に被制御機器の状態が遷移しているかを確認する。目的の状態に遷移している場合、タイマー予約に関する処理を終了する(S9B3)。

【0074】一方、目的の状態に遷移していない場合、コマンドシーケンス制御部101は、被制御機器2の状態を遷移させるためのリモコン信号を前述の図9のコマンド送出シーケンスの場合と同様に、送信フォーマット表及び機器情報表から得る(S9B4)。

【0075】そして、コマンド送出部104から被制御機器2へリモコン信号を送出させる(S9B5)。その後、再度、機器状態判断部103から制御機器2の状態を得て、被制御機器2が目的の状態に遷移しているかを検証する。目的の状態に遷移している場合、タイマー予約に関する処理を終了する(S9B6)。

【0076】目的の状態に遷移していない場合、まず、リトライ回数をチェックする(S9B7)。リトライ回数が予め定められた閾値Nを超えている場合、ユーザI/Fを通じてコマンドシーケンス制御部101はリトライを行わず、ユーザI/F部100を通じてタイマー処理が動作していない旨の障害通知を行う(S9B8)。障害通知をユーザに送ることにより、ユーザが、同様の機能を持つ被制御機器が他にある場合、他の被制御機器を操作して目的を達する等の代替処理を行うことが可能となる。

【0077】リトライ回数が予め定められた閾値N以下の場合、コマンドシーケンス制御部101は、リトライ回数をインクリメントし、再度、コマンド送出部104から被制御機器2へリモコン信号の送信を行うようにさせる(S9B9)。そして、その後、再度、被制御機器の状態をチェックするリトライ処理を行う。このようにリトライ処理を行うことが、被制御機器2の制御成功率を向上させることにつながる。

【0078】具体的に前述のビデオの例を用いてタイマー予約の録画開始予約を行った時間にコマンドシーケンス制御部101が行う制御を説明する。まず、コマンドシーケンス制御部101は、ビデオの状態が録画状態になっているかを確認する。録画状態になっている場合、以前に実行した録画予約処理が正常に行われていたと判断し、処理を終了する。一方、録画状態になっていない場合、録画予約処理が正常に実行されなかったと判断し、録画予約処理の再実行をするのではなく直接録画処理を起動させるために以下のリモコン信号送出処理を実行する。①ビデオの電源を入れる。②ビデオのチャン

ネルを切り替える。③録画を開始させる。この処理によって、録画予約に失敗していたとしてもユーザが要求した番組の録画が正常に行われることになる。この時、前述した通り各リモコン信号送出後に被制御機器の状態がチェックされ、目的の状態に遷移していない場合、リトライ回数がチェックされた上でリトライ処理が実行される。

【0079】また、「②ビデオチャンネルを切り替える」のリモコン信号のように、被制御機器が複数回同じ信号を受信しても誤動作につながらないリモコン信号の場合、コマンド送出部が、リモコン信号送出時に同じ信号を複数回送出することで、被制御機器の制御の確実性を向上させることが可能となる。なお、「①ビデオの電源を入れる」は、被制御機器の状態をチェックした上で必要に応じて行う(ビデオが電源ON状態になっている場合には行わない)。

【0080】さらに、タイマー予約の録画終了予約を行った時間に、先の制御と同様にコマンドシーケンス制御部101が録画の終了を制御するための処理を起動する。まず、コマンドシーケンス制御部101は、ビデオの状態が電源オフの状態になっているかを確認する。電源オフの状態になっている場合、録画終了処理が正常に行われたと判断し終了する。一方、電源オフの状態になっていない場合、コマンドシーケンス制御部101が電源オフの状態にするためのリモコン信号を送出させる。そして、被制御機器(ビデオ)の状態をチェックし、目的の状態に遷移していない場合、リトライ回数がチェックされた上で、再度リモコン信号送出処理が実行される。

【0081】次に、機器状態判断部103が機器情報収集部105から得た情報をもとに被制御機器2の状態を判断する処理の詳細について述べる。まず、機器状態判断部103は、状態を判断したい被制御機器2に接続されている機器情報収集部105を特定する。機器情報収集部105の特定は、登録機器情報表を用いて行われる。登録機器情報表から機器情報収集部を特定する情報(機器情報収集部ID)を取得した機器状態判断部103は、通信部106を通じて該当する機器情報収集部105にアクセスし、状態を判定したい被制御機器2の動作によって生じた現象の情報を得る。得た現象の情報と機器情報管理部102が管理する機器情報表の状態解析用情報とから各被制御機器2の状態を判断する。

【0082】さらに、機器情報収集部105が収集する被制御機器2の動作によって生じる現象情報と機器情報表の状態解析用情報との関係について、具体例を挙げてより詳細に説明する。図6は、被制御機器の1つであるビデオの各状態と消費電力の関係を示している。ビデオは電源OFFの状態では、リモコン信号を受け付けるため等に若干電力を消費している。電源ONの状態では、チューナ部等が電力を消費するため電源OFFの場合よ

り消費電力が高くなる。そして、録画状態では、チューナ部等に加えてテープ走行系などの機構系の消費電力が加わるため電源ONの場合よりさらに消費電力が高くなる。このように、消費電力を計測すると被制御機器2の状態をある程度推測する事が可能となる。この被制御機器2の消費電力を計測する目的で用いられるのが図4に示したコンセント型の機器情報収集部である。また、被制御機器の状態と消費電力の関係は、機器情報管理部が管理する機器情報表の状態解析用情報に記載されている。

【0083】しかし、消費電力だけで全ての状態が判断できない場合も存在する。例えば、ビデオの場合には、再生中状態と録画中状態が消費電力だけでは区別できない場合がある。このような場合、別の測定機能を持つ機器情報収集部105を併用したり、別の測定機能を持つ機器情報収集部105を用いたりする。図5は、光センサー型の機器情報収集部とビデオへの取り付けの一例を示している。

【0084】図7は図5のように光センサー型の機器情報収集部をビデオに取り付けた場合の光センサーに流れる電流とビデオの状態を示している。ビデオは、再生が始まると表示部の再生中を示すLEDが点灯する。また、録画を開始した場合、録画中を示す表示部のLEDが点灯する。このLEDの光を光センサーが感知することによって、録画中、再生中において、対応する光センサー(A)、(B)の電流量が増加する。この光センサーの反応により、ビデオの録画中状態と再生中状態をも識別することが可能となる。(これに加えて、電源ランプにも光センサーを取り付ければ、電源のON、OFFも識別可能となる)このLEDの点灯を光センサーを用いて計測するのが光センサー型機器情報収集部である。光センサー型機器情報収集部105が収集する情報と各被制御機器2の状態との対応は、機器情報管理部が管理する機器情報表の状態解析用情報に記載されている。

【0085】なお、本実施の形態では機器情報収集部105として、コンセント型と光センサー型のみを説明したが、クーラーやストーブでは温度センサーや風力センサー、洗濯機等では振動センサーや加速度センサーを用いて、光センサー型やコンセント型と同様に被制御機器の状態を推測できる。

【0086】次にアイロン、こたつ、蛍光灯等のリモコン信号を受信する機能を有していない被制御機器を機器制御システムで制御する場合について説明する。リモコン信号を受信する機能を有していない被制御機器を機器制御システムに収容する場合は、必ずコンセント型機器情報収集部を接続する。コンセント型機器情報収集部は、被制御機器2の電源プラグと電源コンセントとの間に接続され、被制御機器2の消費電力(電流)量の測定機能に加えて、コマンドシーケンス制御部からの指示により被制御機器2への電力供給のオン・オフを制御する

機能を有する。コンセント型機器情報収集部2より、前記したビデオ等の場合と同様に被制御機器の状態を知ることが可能となる。また、コンセント型機器情報収集部2が持つ被制御機器への電力供給制御機能を用いることにより、コマンドシーケンス制御部は被制御機器の電源オン・オフの制御を行うことが可能となる。

【0087】なお、現状の機器ではリモコン信号として赤外線が使用されている。そのため、被制御機器のリモコン受信部に障害物があると被制御機器はリモコン信号を受信することができなくなる。ゆえに、その障害物がどけられなければ、被制御機器は制御不能となる場合がある。一方、機器情報収集部105とコマンドシーケンス制御部101との通信は、無線や電力線等を通じて行うことで障害物等の影響を受けなくすることが可能である。そこで、リモコン信号受信機能を持つ機器(例えば、テレビ、ビデオ等)にも電力供給のオン・オフを制御する機能を持つコンセント型機器情報収集部2を用いることにより、制御不能となった被制御機器2への電力供給を強制的にオフすることが可能となる。

【0088】以上のように、本発明によれば、機器情報収集部105が被制御機器2の動作によって生じた現象の情報を収集し、機器状態判断部103が収集した情報から各被制御機器2の状態を推測することにより、従来家電(リモコン信号の受信機能しかもたない機器又は、リモコン信号の受信機能すら持たない機器)の状態を遠隔から知ることが可能となる。

【0089】また、コマンドシーケンス制御部101が、機器状態判断部103より各被制御機器2の状態を参照しながらリモコン信号の送出を指示することにより信頼性の高い遠隔制御が可能となる。

【0090】(実施の形態2)以下、本発明の実施の形態2について図面を参照しながら説明する。図11は本発明の実施の形態2における機器制御システムの一構成例である。なお、実施の形態1と同様の機能部については、同一の符号をつけ説明を省略する。

【0091】図11において、10はユーザI/F部100とコマンドシーケンス制御部101と機器情報管理部102と機器情報判断部103と通信部106から構成され、機器制御システム全体の制御を行う制御親機部、11はコマンド送信部と機器登録受付部108と通信部106とで構成され、被制御機器の登録受付及び被制御機器への制御信号送信を行う制御子機部、108は被制御機器の機器制御システムへの新規登録と機器情報収集部105の機器制御システムへの新規登録を受け付ける機器登録受付部である。機器情報収集部105は、制御親機部の通信部106を通じて機器状態判断部103及びコマンドシーケンス制御部101との通信を行う。また、機器登録受付部108及びコマンド送信部104は、制御子機部11と制御親機部10の通信部106を通じて、機器状態判断部103、コマンドシーケ

ス制御部101、機器情報管理部102と通信を行う。

【0092】図12は実施の形態2での制御親機部10、制御子機部11、機器情報収集部105の配置の一例を示している。制御子機部11のコマンド送出部104は、赤外線によるリモコン信号を送出する機能部であり、部屋内の被制御機器2を見通せる位置に配置することで、複数の被制御機器2に対してリモコン信号を送信することが可能となる。しかし、赤外線信号は壁等の障害物を通り抜けることができないため、他の部屋の被制御機器2に対してリモコン信号を送信することはできない。また、制御子機部11の機器登録受付部108は、被制御機器2又は機器情報収集部105を機器制御システムへ新規登録する際の受付処理を行う。

【0093】機器情報収集部105と被制御機器2の機器登録受付部108への新規登録用の信号送信は赤外線信号を用いて行う。制御子機部11と制御親機部10との間の通信は、電力線、無線等を用いて行われる。機器情報収集部105と機器情報判断部103及びコマンドシーケンス制御部101との通信も同様に電力線、無線等を用いて行われる。なお、機器情報収集部105は赤外線信号で通信行い、制御子機11が通信の中継を行うことで、機器情報収集部105と機器情報判断部103及びコマンドシーケンス制御部101との通信を可能としても良い。

【0094】図13は実施の形態2における制御子機部11の構成の一例を示している。制御子機部11は本体部に照明用コンセントに差し込むための突起部と、照明の電源プラグを接続するための差込口を持ち、本体部に接続された支持部上に赤外線信号の発生と赤外線信号の受信を行う赤外線送受信素子が取り付けられている。赤外線送受信素子は、コマンド送出部104と機器登録受付部108に接続されており、コマンド送出部からの信号により、赤外線送受信素子は赤外線を発射する。また、赤外線送受信素子は赤外線を受信した場合、受信した信号を機器登録受付部108に送信する。

【0095】このように制御子機部に照明用コンセントに差し込むための突起部と、照明の電源プラグを接続するための差込口を設けることにより、照明用コンセントは一般に部屋の中央の天井に設けられるため、部屋内にある各被制御機器2を見通しが利く天井中央に制御子機部11を取り付けることが可能となり、且つ、照明器具により照明器具により制御子機部11が隠されるため美観を損ねることがないというメリットが生じる。さらに、赤外線送受信素子を支持部に取り付けることにより、制御子機部に接続された照明器具によって制御子機が発射する赤外線リモコン信号が遮られるのを防ぐことと、新規被制御機器登録時に送られてくる赤外線信号が遮られるのを防ぐことができる。

【0096】以上のように構成されたりモートコントロールシステムについて、以下その動作を説明する。ユー

ザが被制御機器2の現状の問い合わせを行った場合の処理、ユーザが被制御機器2の制御を要求した場合の処理、タイマー予約が行われた場合の処理については、実施の形態1と同様であり、説明を省略する。

【0097】実施の形態2の特徴は、被制御機器2の登録処理にある。実施の形態1では、図2の登録機器情報表は、ユーザがユーザI/Fを通じて、機器制御システムで制御する被制御機器に関する情報を全て入力することで作成されていた。実施の形態2の機器登録方法は、この手順を単純化し、ユーザの利便性を高めるものである。新規被制御機器2を機器制御システムに登録する処理シーケンスを図14に示す。以下、図14の新規被制御機器2の登録シーケンスについて説明する。

【0098】被制御機器2を新たに機器制御システムに登録する場合、ユーザがユーザI/F部を通じて、新規被制御機器を登録する旨をシステムに通知する。この時、ユーザは、新規登録を行いたい被制御機器が赤外線によるリモコン制御が可能な機器か、又は、リモコン制御ができない機器を示す情報を添付する。新規登録の通知を受けたユーザI/F部100は、ユーザから受け取った情報を機器情報管理部102に通知する（S141）。通知を受けた機器情報管理部102は機器登録モードに状態を遷移させ、新規に登録しようとしている被制御機器が赤外線によるリモコン制御が可能かどうかをチェックする（S142）。

【0099】新規登録したい被制御機器2が赤外線によるリモコン制御が可能である場合、機器登録受付部108からの機器登録情報を待つ。新規被制御機器の登録を行うユーザは、新規に登録したい被制御機器2のリモコンを用いて、制御子機部11の機器登録受付部に向けて電源ON/OFF用の赤外線リモコン信号を送信する。赤外線リモコン信号を受信した機器登録受付部108は、受信したリモコン信号と自分が属する制御子機部11のIDを含んだ機器登録情報を通信部106を通じて機器情報管理部102に送信する（S146）。

【0100】機器登録情報を受信した機器情報管理部102は、機器登録情報よりリモコン信号を取り出し、送信フォーマット表、機器情報表を用いて、新規に登録する被制御機器の機器種別の絞り込みを行う。リモコン信号は、機器の製造メーカーにより送信フォーマットが異なり、同じ製造メーカーでも機器の種類（例えば、TVとビデオ等）によって制御用コマンドコードが異なる。ゆえに、電源ON/OFF用の赤外線リモコン信号を解析すると、機器の製造メーカーと機器の種類を特定することが可能となる。

【0101】機器種別の絞り込みを実行した結果、被制御機器2の機器種別として複数の候補が残った場合には、ユーザI/Fを通じて被制御機器2の機器種別の候補をユーザに提示し、ユーザに被制御機器2の機器種別を選択させる。機器種別の特定が完了した機器情報管理

部102は、登録機器情報表へ新規被制御機器の登録処理を実行する。制御子機部IDから変換する部屋名（1F和室、1F居間等）と機器種別から変換する機器名（ビデオ、テレビ等）を用いて被制御機器名を登録する。そして、被制御機器種別と、制御子機部IDからコマンド送出部IDを特定してコマンド送出部IDを登録する（S147）。

【0102】機器登録受付部108からの機器登録情報に関する登録を完了した機器情報管理部102は、機器情報収集部105からの新規登録要求の受信を待つ。機器情報収集部105の新規登録は、機器情報収集部105に設けられた新規登録用ボタンをユーザが押すことによって実行される。新規登録用ボタンが押されると、機器情報収集部105は、自らの機器情報収集部IDを含む新規登録要求を機器情報管理部102に送信する（S148）。機器情報収集部105からの新規登録要求を受信した機器情報管理部102は、新規登録要求から機器情報収集部IDを取り出し、現在新規被制御機器の登録を実行中のエン通りに登録する（S149）。

【0103】機器情報収集部105の登録を完了した機器情報管理部102は、状態を遷移させ機器登録受付モードを解除する（S1410）。このように、新規登録を行う被制御機器2がリモコン制御が可能である場合、被制御機器2のリモコンを用いて機器登録受付部に赤外線リモコン信号を送り機器登録情報を作成させることにより、登録機器情報表への情報登録処理が自動化できる。

【0104】次に、新規登録したい被制御機器2が赤外線によるリモコン制御ができない機器である場合を説明する。機器情報管理部102は、機器情報収集部105からの新規登録要求の受信を待つ（S143）。ユーザにより機器情報収集部105に設けられた新規登録用ボタンが押され、機器情報収集部105が送信した機器情報収集部IDを含む新規登録要求を機器情報管理部102が受信すると、機器情報管理部102は新規登録要求より機器情報収集部IDを取り出し、機器登録表に新たに登録する（S144）。

【0105】機器情報収集部105からの新規登録要求だけでは、被制御機器名情報、被制御機器種別等の情報が不足しているため、ユーザI/F部を通じてユーザからの情報入力を要求する。ユーザから被制御機器名情報、被制御機器種別等の情報が入力されると、機器情報管理部102は機器情報表に登録する（S145）。そして、機器情報収集部105の登録を完了した機器情報管理部102は、状態を遷移させ機器登録受付モードを解除する（S1410）。機器登録受付モードが解除されている状態で、機器情報収集部105からの新規登録要求や機器登録受付部108からの機器登録情報を受信した場合、それらの情報は無視される。このことによつて、ユーザが誤って新規登録動作を行った場合の誤動作

が防止される。

【0106】なお、1つの被制御機器2に対して複数の機器情報収集部105を登録する場合、ユーザがユーザが当初に複数の機器情報収集部105を登録することを通知しておき、機器情報収集部105の登録手順が複数回行われる。

【0107】次に、被制御機器2の登録削除シーケンスについて説明する。登録削除は図15に示すシーケンスで実行される。被制御機器2を機器制御システムから削除する場合、ユーザはユーザI/F部100を通じて、登録機器削除したい旨をシステムに通知する。登録機器削除の通知は機器情報管理部102に送られる。登録機器削除の通知を受けた機器情報管理部102は、ユーザI/F部100を通じて、登録機器情報表に登録されている被制御機器2の一覧を示し、削除したい被制御機器2をユーザに選択させる（S151）。ユーザが削除したい被制御機器2を選択すると、その情報が機器情報管理部102に通知される。通知を受けた機器情報管理部102は、登録機器情報表の対応するエン通りを削除する（S152）。

【0108】以上のように本実施の形態によれば、制御子機部に照明用コンセントに差し込むための突起部と、照明の電源プラグを接続するための差込口を設けることにより、照明用コンセントは一般に部屋の中央の天井に設けられるため、部屋内にある各被制御機器2を見通しが利く天井中央に制御子機部11を取り付けることが可能となり、且つ、照明器具により照明器具により制御子機部11が隠されるため美観を損ねることがないというメリットが生じる。さらに、赤外線送受信素子を支持部に取り付けることにより、制御子機部に接続された照明器具によって制御子機が発射する赤外線リモコン信号が遮られるのを防ぐことと、新規被制御機器登録時に送られてくる赤外線信号が遮られるのを防ぐことができる。

【0109】また、機器制御システムに新たな被制御機器2を登録する時、機器登録受付部108に対して被制御機器2用のリモコンが送出するリモコン信号を入力する。そして、機器情報管理部102がそのリモコン信号を機器登録受付部108から受け取り、解析し被制御機器2の情報を登録機器情報表に設定し、同時に機器登録受付部108が属する制御子機に内蔵されたコマンド送出部104のIDを登録機器情報表に設定することにより、被制御機器の登録手順を簡単化することができる。

【0110】（実施の形態3）図16は本発明の実施の形態3における宅外から制御可能な機器制御システムの構成を示すものである。図16において、20aはインターネット21を介して宅外から機器制御システムにアクセスし、被制御機器2を制御可能なユーザ端末、20bは電話網22を介して宅外から機器制御システムにアクセスするユーザ端末、21はインターネット、22は回線交換で通信を可能とする電話網、201は通信情報

解析部203が指示する通信条件に従いながら、インターネット21を通じてユーザ端末21との通信を制御するインターネットアクセス部、202は電話網22を通じた通信を制御し、通信条件解析部203に通信情報（発電話番号、端末番号、位置情報等）を提供する電話網アクセス部、203は電話網アクセス部から通信情報（発電話番号、端末番号、位置情報等）を得て、その通信情報によりユーザ認証を行い、認証結果に応じてインターネットアクセス部の通信条件を設定する通信情報解析部、204は被制御機器2への制御コマンドを送信等、被制御機器の制御を行う機器制御部、2はコンピュータ、AV機器、家電等の被制御機器である。

【0111】以上のように構成された機器制御システムについて、以下、図17から図27を用いてその動作を説明する。図17は機器制御システムが常時接続の形態でインターネットに接続されている場合におけるインターネットを通じたアクセスの開始シーケンスを示している。

【0112】宅外のユーザは、まず、電話網22を通じてアクセスするユーザ端末20b（電話機）を用いて、機器制御システムの電話網アクセス部へ発呼する。そして、電話網アクセス部が着呼を検出する（S171）。電話網22より着呼を検出した電話網アクセス部202は、ユーザ端末20b（電話機）の発番号（発呼元電話番号）を電話網22より入手する。入手したユーザ端末20bの発番号を通信情報解析部203に通知する（S172）。

【0113】通信情報解析部203は、通知された発番号が通信解析部203が管理する認証情報表に登録されているかをチェックする。認証情報表に通知された発番号が登録されていない場合、処理を終了する。また、認証情報表に通知された発番号が登録されている場合、S174の処理を実行する（S173）。ここで、認証情報表は、機器制御システムに宅外からのアクセスを許諾するユーザの情報を管理するものであり、この実施の形態では図18のようにユーザが宅外からのアクセスに使用する電話機の発番号とIPアドレス対応が記載されている。

【0114】認証情報表に通知された発番号が登録されている場合、認証情報表から対応するIPアドレス（ユーザ端末20aのIPアドレス）を取り出し、インターネットアクセス部201のパケットフィルタリングの設定を変更して、ユーザ端末20aが通信先となるIPパケットを通すようにさせる（S174）。なお、インターネットアクセス部の初期状態は、全ての外部からのIPパケットが通らないように設定されている。このことによって、外部から一切（不正）アクセスができなくなっている。また、パケットフィルタリングの設定変更を初期状態に戻す制御については後述する。

【0115】インターネットアクセス部201のパケッ

トフィルタリングの設定がユーザ端末20aのIPアドレスを通すように設定変更された後、ユーザはユーザ端末20a（PC）でインターネット21を通じて、機器制御システムにアクセスすることが可能となる。具体的には、ユーザ端末20a（PC）から機器制御用の情報を入れたIPパケットを送信すると、インターネット21を通じて、インターネットアクセス部に到着する。

【0116】インターネットアクセス部のパケットフィルタリングは、許可された送信元からのIPパケットであるため、機器制御部204に情報を引き渡す。機器制御部204は受信した情報により機器の制御を実行する。但し、インターネットアクセス部がユーザ端末20aと通信を開始する際には、一般のコンピュータ機器で使用されているユーザ名とパスワードを用いたログイン処理を実行させる。なお、許可されないIPパケットであった場合には、インターネットアクセス部201がパケットを廃棄する。

【0117】次に、電話網アクセス部202への着呼検出によって変更されたインターネットアクセス部の設定を初期状態に戻す制御について記述する。図19はインターネットアクセス部の設定をリセットする処理について記述している。

【0118】通信情報解析部203が、ユーザ端末20aのIPアドレスに関してインターネットアクセス部201のパケットフィルタリングの設定を変更すると、インターネットアクセス部で通信条件のリセット用処理が起動する（S191）。ユーザ端末20aが機器制御システムへのアクセス終了時に送信するメッセージの受信（例えば、ログアウトメッセージの受信が相当する）を監視する（S192）。

【0119】アクセス終了メッセージを受信した場合、インターネットアクセス手段がユーザ端末20aのIPアドレスに関するパケットフィルタリングの設定をリセットする。これにより、以後、ユーザ端末20aから機器制御システムへのアクセスが不可能になる。ユーザ端末20aから再度アクセスする場合には、再度、ユーザ端末20bを用いて機器制御システムに発呼する必要がある（S194）。

【0120】アクセス終了メッセージを受信していない場合、インターネットアクセス部の通信条件（パケットフィルタリングの設定）を変更してからの時間が、予め定められた時間T以上経過していないかをチェックする。T時間以上経過している場合には、S194の通信条件のリセット処理を起動する。また、T時間未満しか経過していない場合には、再び、S192の終了メッセージ監視を行う（S193）。

【0121】以上のように、通信情報解析部203が、電話網アクセス部202から得た通信先情報（発呼元電話番号）の認証を行い、認証に合格した場合にのみインターネットアクセス部201の設定を変更し宅外からの

10

20

30

40

50

インターネットを通じたアクセスを可能とすることにより、機器制御システムに不正アクセスするためには電話網にも不正アクセスする必要があるため、インターネットを通じた機器制御システムへの不正アクセスを非常に困難にすることができる。

【0122】また、通信情報解析部203がインターネットアクセス部201の通信条件（パケットフィルタリング条件）を変更後、予め定められた時間T以上経過した場合及び、ユーザ端末20aが機器制御システムへアクセス終了を通知した場合に通信条件をリセットすることにより、正当なユーザ端末20aのアクセス終了後には宅外からのインターネットを通じたアクセスが不可能となるため、機器制御システムへの不正アクセスを防ぐことが可能となる。

【0123】図20は機器制御システムがダイヤルアップの形態でインターネットに接続されている場合のアクセス開始シーケンスを示している。宅外のユーザは、まず、電話網22を通じてアクセスするユーザ端末20b（電話機）を用いて、機器制御システムの電話網アクセス部へ発呼する（S201）。電話網22より着呼を検出した電話網アクセス部202は、ユーザ端末20b（電話機）の発番号（発呼元電話番号）を電話網22より入手する。入手したユーザ端末20bの発番号を通信情報解析部203に通知する（S202）。

【0124】通信情報解析部203は、通知された発番号が通信解析部203が管理する認証情報表に登録されているかをチェックする。認証情報表に通知された発番号が登録されていない場合、処理を終了する。また、認証情報表に通知された発番号が登録されている場合、S204の処理を実行する（S203）。ここで、認証情報表は、機器制御システムに宅外からのアクセスを許諾するユーザの情報を管理するものであり、この実施の形態では図21のようにユーザが宅外からのアクセスに使用する電話機の発番号とIPアドレスとユーザのメールアドレスの対応が記載されている。

【0125】認証情報表に通知された発番号が登録されている場合、認証情報表から対応するIPアドレス（ユーザ端末20aのIPアドレス）を取り出し、インターネットアクセス部201のパケットフィルタリングの設定を変更して、ユーザ端末20aが通信先となるIPパケットを通すようにさせる（S204）。

【0126】通信情報解析部203がインターネットアクセス部201にダイヤルアップ接続実行の指示を行い、インターネットアクセス部201がダイヤルアップによりインターネットに接続される（S205）。通信情報解析部203がダイヤルアップによりインターネットアクセス部201に割り当てられたIPアドレスをインターネットアクセス部201を取得し、認証情報表からユーザ端末20bの発番号に対応するメールアドレスへインターネットアクセス部から取得した機器制御シ

テムのIPアドレス情報を送信する（S206）。また、インターネットアクセス部の設定を初期状態に戻す制御については、先の常時接続の場合と基本的に同じである。但し、ダイヤルアップ接続時には、S194の処理でインターネットへの接続を切る処理も行う点だけが異なる。

【0127】以上のように、通信情報解析部203が、電話網アクセス部202から得た通信先情報（発呼元電話番号）の認証を行い、認証に合格した場合にのみインターネットアクセス部201がダイヤルアップでインターネットに接続することにより、常時接続ではない形態でも宅外からインターネットを介して機器制御システムにアクセスすることが可能となる。加えて、必要ないときにはインターネットに接続されていないため、インターネットを通じた機器制御システムへの不正アクセスを防ぐことができる。

【0128】また、インターネットアクセス部201がダイヤルアップでインターネットに接続後、通信情報解析部204が機器制御システムに割り当てられたIPアドレスをユーザに通知することにより、機器制御システムがインターネット接続時にDHCP等によりIPアドレスを随時割り当てる方式が用いられる場合でも、ユーザが機器制御システムのIPアドレスを知ることができ、宅外から機器制御システムにインターネットを通じてアクセスすることが可能となる。

【0129】なお、前記説明では機器制御システムのIPアドレスを電子メールでユーザに通知するとしたが、電子メールは効果的な1つの例であり、IPアドレスの通知方法としては、電話網22を通じて着呼したユーザ端末20bに通知する方法や、予め定められたURLにIPアドレスを示す情報を入れたhtmlファイルをアップロードする方法や、予め登録してあるページ等の機器に通知する方法等が考えられる。

【0130】図26は機器制御システムが常時接続の形態でインターネットに接続されている場合のアクセス開始シーケンスの第2の例を示している。宅外のユーザは、まず、ユーザ端末20aを用い、インターネット21を通じて機器制御システムへログイン要求を送る（S261）。ログイン要求を受けたインターネットアクセス部201はログイン処理を保留し、通信情報解析部203にログイン要求受信を通知する。通知を受けた通信情報解析部203は、インターネットアクセス部を通じてユーザ端末20aに乱数により発生させたチェック用情報を送信する。この時、保留させたログイン要求とチェック情報の対応関係を記憶しておく（S262）。

【0131】チェック用情報を受け取ったユーザは、ユーザ端末20bを用い、電話網22を通じて機器制御システムへ発呼する。電話網22より着呼した電話網アクセス部202は、電話網22から発呼元であるユーザ端末20bの発番号と、ユーザ端末20bからチェック用

情報を得る。ここで、チェック用情報の送信方法としては、トーン音を用いる方法、呼制御メッセージに付加させる（例えば、SETUPメッセージのユーザ・ユーザ情報を使用）方法等が考えられる（S263）。

【0132】通信情報解析部203は、通知された発番号が通信情報解析部203が管理する図27に示す認証情報表に登録されているかをチェックする。発番号が登録されている場合、チェック用情報に対応するログイン要求があるかを確認する。チェック用情報に対応するログイン要求が確認できた場合には、S265のログイン保留解除処理を起動させる。発番号が登録されていないか、又は、チェック用情報に対応するログイン要求が存在しない場合には処理を終了する（S264）。

【0133】通信情報解析部203がインターネットアクセス部201の通信条件を変更し、ログインの保留を解除し、ログイン処理を続行させる（S265）。以下、機器制御システムのログイン処理が完了すると、ユーザ端末20aはインターネット21を通じて機器制御部204と通信し被制御機器2を制御することが可能となる。また、インターネットアクセス部の設定を初期状態に戻す制御については、先の常時接続の場合と基本的に同じである。このように制御することによって、機器制御システムに登録されたユーザ端末20bを所有していない限り、チェック用情報を入力することができないため、インターネット21を介した機器制御システムへの不正アクセスを困難にすることができる。

【0134】図22は、図16の機器制御部204に実施の形態2の機器制御システムを適用した場合の構成例である。図19において、ユーザ端末20は、iモード電話機のようなインターネット網を通じた通信と電話網を通じた通信の両方が可能な端末である。

【0135】ユーザ端末20が電話網22を通じて機器制御システムの電話網アクセス部202に発呼後、インターネット21を通じて機器制御システムにアクセスすると、インターネットアクセス部201を通じてユーザ端末20の要求がユーザI/F部100に送信される。ユーザI/F部100がユーザ端末20の要求を受け取ると、要求に応じて実施の形態2と同様に被制御機器2の制御を実行し、応答をインターネットアクセス部201を通じてユーザ端末20に送信する。このように構成することにより、従来の家電機器をインターネットを介して、宅外から安全に操作することが可能となる。

【0136】なお、先の説明では、通信情報解析部203がユーザ端末の発番号を用いて認証情報表からIPアドレスを取り出し、インターネットアクセス部201の packets フィルタリング機能に設定するとしていたが、通信情報解析部203が電話網アクセス部を通じて、着呼時にユーザ端末20（又は20b）からIPアドレスを取得し packets フィルタリング機能に設定するとしても良い。ここで、IPアドレスの送信方法としては、ト

ーン音を用いる方法、呼制御メッセージに付加させる（例えば、SETUPメッセージのユーザ・ユーザ情報を使用）方法等が考えられる。

【0137】また、ユーザ端末20（又は20b）からIPアドレスを取得せず、通信情報解析部203がユーザ端末20（又は20b）の発番号を認証後、最初にインターネットアクセス部201が受信したログイン要求 packets の発信元IPアドレスを受け入れるように packets フィルタリング機能を設定する方法も考えられる。このように制御することにより、ユーザ端末20（又は20a）のIPアドレスがアクセス毎に変化する形態（例えば、ユーザ端末がアクセス開始時にDHCPでIPアドレスが割り当てられる形態）でも、宅外から安全に機器制御システムにアクセスさせることが可能となる。

【0138】また、先の説明では、通信情報解析部203がインターネットアクセス部201の packets フィルタリング機能を設定するとしていたが、通信情報解析部203が図23（a）に示す認証情報表を管理し、ユーザ端末20（又は20b）の発番号を認証後、認証情報表からサービスクラス情報を取得してインターネットアクセス部201に設定する。そして、インターネットアクセス部201は、図23（b）に示すサービスクラス定義表を管理し、インターネット21を通じたユーザ端末20（又は20a）からの要求の内、サービスクラスに合致しない要求についてはこれを拒否するとして良い（ここで、インターネットアクセス部の初期状態では、全ての要求を拒否する）。このように制御することで、宅外からアクセス可能なユーザが多数いたとしても、特定のユーザ端末20bを持つユーザだけがセキュリティ上重要な処理を実行可能とできるため、宅外からの機器制御システム制御の安全性を向上させることができる。

【0139】また、通信情報解析部203が図24に示す認証情報表を管理し、ユーザ端末20（又は20b）の発番号を認証後、認証情報表からユーザ名情報とパスワード情報を取り出してインターネットアクセス部201に設定する。そして、インターネットアクセス部201は、インターネット21を通じたユーザ端末20（又は20a）が機器制御システムへログインする時にユーザ名とパスワードを要求し、前記通信情報解析部203が設定したユーザ名とパスワードと一致しなければ機器制御システムへログインさせないとしても良い（ここで、インターネットアクセス部の初期状態では、ユーザ名とパスワードが設定されていないため、どのようなログイン名でもログインすることができない）。このように制御することで、ユーザ端末20（又は20b）を持たなければログインできないことに加えて、ユーザ端末20（又は20b）とログイン名、パスワードの正しい組み合わせを知るユーザだけがログイン可能とできるため、宅外からの機器制御システム制御の安全性を向上さ

せることができる。

【0140】さらに、通信情報解析部203が図25に示す認証情報表を管理し、ユーザ端末20（又は20b）の発番号を認証後、複数の設定（パケットフィルタリングのIPアドレス、ユーザ名とパスワード、サービスクラス等）を行う。そして、インターネットアクセス部201は、インターネット21を通じたユーザ端末20（又は20a）が前記設定に合致しなければ、機器制御システムへのアクセスが不可能にさせる。このように、電話網22から通信情報を得て認証した後、複数の通信条件をインターネットアクセス部201に設定することで、宅外からの機器制御システム制御の安全性をより向上させることができることは自明である。

【0141】本実施の形態では、通信情報解析部203が設定するパケットフィルタリングの条件として宅外ユーザ端末のIPアドレスについて説明したが、当然、被制御機器がIPアドレスを持つなら被制御機器のIPアドレス、加えて、発信元、発信先のポート番号等もパケットフィルタリングの条件として設定することが安全性を向上させる上で効果的なのは自明である。

【0142】上記の制御例は、本発明の実施形態の一例であり、本発明の本質は電話網22から通信情報を得て認証を行い、その結果をもとにインターネットアクセス部201の設定を変更し、インターネットを介した通信を可能とさせる点にある。ゆえに、電話網22から通信情報（ユーザ端末20（又は20b）の発番号（電話番号）、端末識別番号、位置情報、通信に利用している無線基地局ID等）やインターネットアクセス部201に設定する情報の組み合わせにより、多数の制御シーケンスのバリエーションを考えることができるが、これらは全て自明である。

【0143】このような制御により、機器制御システムへインターネットを通じて不正アクセスするには、電話網22とインターネット21の両方をハッキングする必要があるため、不正アクセスが非常に困難となる。しかも、正当なユーザにとっては、電話をかけるという簡単な手順しか追加されないため、専門知識がないユーザでも簡単に導入することができる。

【0144】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、機器情報収集部105が被制御機器2の動作によって生じた現象の情報を収集し、機器状態判断部103が収集した情報から各被制御機器2の状態を推測することにより、従来家電（リモコン信号の受信機能しかもたない機器又は、リモコン信号の受信機能すら持たない機器）の状態を遠隔から知ることが可能となる。また、コマンドシーケンス制御部101が、機器状態判断部103より各被制御機器2の状態を参照しながらリモコン信号の送出を指示することにより信頼性の高い遠隔制御が可能となる。

【0145】さらに、機器制御システムに新たな被制御機器2を登録する時、機器登録受付部108に対して被制御機器2用のリモコンが送出するリモコン信号を入力する。そして、機器情報管理部102がそのリモコン信号を機器登録受付部108から受け取り、解析し被制御機器2の情報を登録機器情報表に設定し、同時に機器登録受付部108が属する制御子機に内蔵されたコマンド送出部104のIDを登録機器情報表に設定することにより、被制御機器の登録手順を簡単化することができる。

【0146】加えて、電話網22から通信情報を得て認証を行い、その結果をもとにインターネットアクセス部201の設定を変更し、インターネットを介した通信を可能とさせることにより、機器制御システムへインターネットを通じて不正アクセスするには、電話網22とインターネット21の両方をハッキングする必要が生じるため、不正アクセスが非常に困難となり、しかも、正当なユーザにとっては、電話をかけるという簡単な手順しか追加されないため、専門知識がないユーザでも簡単に導入することができるという優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における機器制御システムの構成図

【図2】同実施の形態における動作説明のための登録機器情報表の一例を示す図

【図3】同実施の形態における動作説明のための送信フォーマット表と機器情報表の一例を示す図

【図4】同実施の形態におけるコンセント型機器情報収集部の一例を示す図

【図5】同実施の形態における光センサー型機器情報収集部の一例を示す図

【図6】同実施の形態におけるビデオの各状態と消費電力の関係例を示す図

【図7】同実施の形態における光センサー型機器情報収集部をビデオに取り付けた場合の光センサーに流れる電流とビデオの状態例を示す図

【図8】同実施の形態におけるユーザが被制御機器2の現状の問い合わせを行った場合のシーケンスを示す図

【図9】同実施の形態におけるユーザが被制御機器2の制御を要求した場合のシーケンスを示す図

【図10】同実施の形態における機器制御システムの家屋内配置例を示す図

【図11】本発明の実施の形態2における機器制御システムの構成例を示す図

【図12】同実施の形態における機器制御システムの家屋内配置例を示す図

【図13】同実施の形態における制御子機部11の構成例を示す図

【図14】同実施の形態における新規被制御機器2を機器制御システムへ登録する処理シーケンスを示す図

【図15】同実施の形態における被制御機器2の機器制御システムからの登録削除シーケンスを示す図

【図16】本発明の実施の形態3における宅外から制御可能な機器制御システムの構成例を示す図

【図17】同実施の形態における機器制御システムが常時接続の形態でインターネットに接続されている場合のインターネットを通じたアクセス開始シーケンスを示す図

【図18】同実施の形態における認証情報表の一例を示す図

【図19】同実施の形態におけるインターネットアクセス部の設定をリセットする処理のシーケンスを示す図

【図20】同実施の形態における機器制御システムがダイヤルアップの形態でインターネットに接続されている場合のアクセス開始シーケンスを示す図

【図21】同実施の形態における認証情報表の一例を示す図

【図22】同実施の形態における機器制御部204に実施の形態2の機器制御システムを適用した場合の構成例を示す図

【図23】(a) 同実施の形態における認証情報表の一例を示す図

(b) 同実施の形態におけるサービスクラス定義表を示す図

【図24】同実施の形態における認証情報表の一例を示す図

【図25】同実施の形態における認証情報表の一例を示す図

【図26】同実施の形態における機器制御システムが常*

* 時接続の形態でインターネットに接続されている場合の第2のアクセス開始シーケンス例を示す図

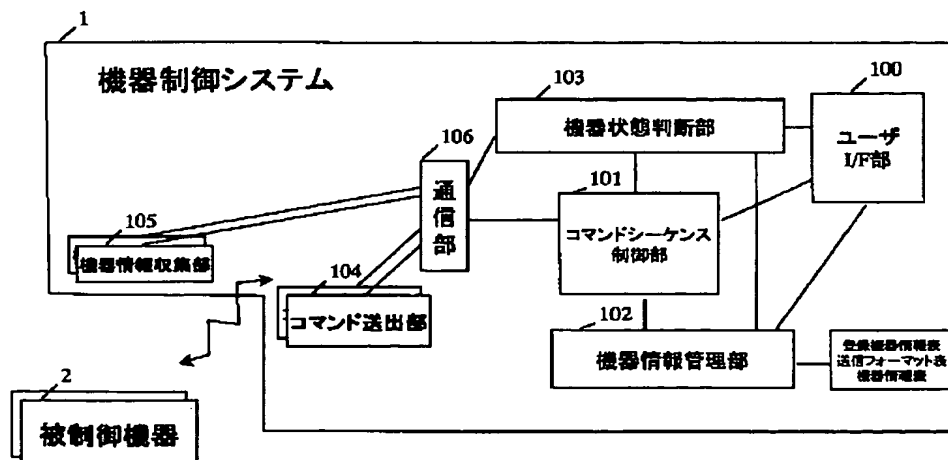
【図27】同実施の形態における認証情報表を示す図

【図28】同実施の形態におけるコマンドシーケンス制御部がタイマーを予約した時間に行う処理シーケンスを示す図

【符号の説明】

- 1 機器制御システム
- 2 被制御機器
- 10 制御親機部
- 11 制御子機部
- 20 インターネット網と電話網の両方が利用可能なユーザ端末
- 20a インターネット網を利用するユーザ端末
- 20b 電話網を利用するユーザ端末
- 21 インターネット
- 22 電話網
- 100 ユーザI/F部
- 101 コマンドシーケンス制御部
- 102 機器情報管理部
- 103 機器状態判断部
- 104 コマンド送出部
- 105 機器情報収集部
- 106 通信部
- 108 機器登録受付部
- 201 インターネットアクセス部
- 202 電話網アクセス部
- 203 通信情報解析部
- 204 機器制御部

【図1】



【図18】

発電話番号	IPアドレス
090-1234-XXXX	192.X.X.X
090-5678-XXXX	200.x.x.x
:	:
:	:

【図27】

発電話番号
090-1234-XXXX
090-5678-XXXX

【図2】

登録機器情報表

被制御機器名	被制御機器種別	機器情報収集部ID	コマンド送出部ID
1F居間 ビデオ	P社 N型ビデオ	コンセント型1 光センサー型1	コマンド送出部1
1F居間 ビデオ	S社 V型ビデオ	コンセント型2 光センサー型2	コマンド送出部1
1F居間 テレビ	S社 B型テレビ	コンセント型3	コマンド送出部1
1F居間 エアコン	N社 E型エアコン	コンセント型4	コマンド送出部1
1F和室 こたつ	P社 A型こたつ	コンセント型5	—
1F和室 エアコン	N社 C型エアコン	コンセント型6	コマンド送出部2
⋮	⋮	⋮	

【図24】

発電話番号	ユーザ名	パスワード
090-1234-XXXX	HANAKO	*****
090-5678-XXXX	TAROU	*****
	⋮	
	⋮	

【図3】

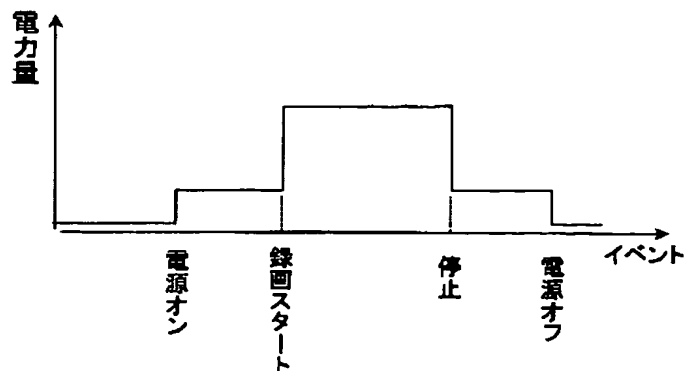
送信フォーマット表

種別	キャリア周波数	コード長	コードフォーマット	信号ストラクチャ
P社-1	xx kHz	xx bit
P社-2				
N社-1	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

機器情報表

機器	送信フォーマット 種別	制御用コマンドコード	状態解析用情報
P社 A型こたつ	—	—	コンセント型) ON: xx A OFF: 0 A
⋮	⋮	⋮	⋮
P社 N型ビデオ	P社-1	Power: xx 再生: xx 停止: xx 早送り: xx ...	コンセント型) ON: xx A OFF: xx A 録画: xx A 光センサー型) 再生: (A) xx A 録画: (B) xx A ...
P社 S型ビデオ	P社-2		
S社 V型ビデオ	S社-1		
⋮	⋮	⋮	⋮
P社 T型テレビ	P社-1	Power: xx 音量up: xx 音量down: xx ...	コンセント型) ON: xx A OFF: 0 A ...
S社 B型テレビ	S社-2		
⋮	⋮	⋮	⋮
N社 E型エアコン	N社-1	Power: xx 温度切り替え: XX ...	コンセント型) ON: xx A OFF: 0 A ...
⋮	⋮	⋮	⋮

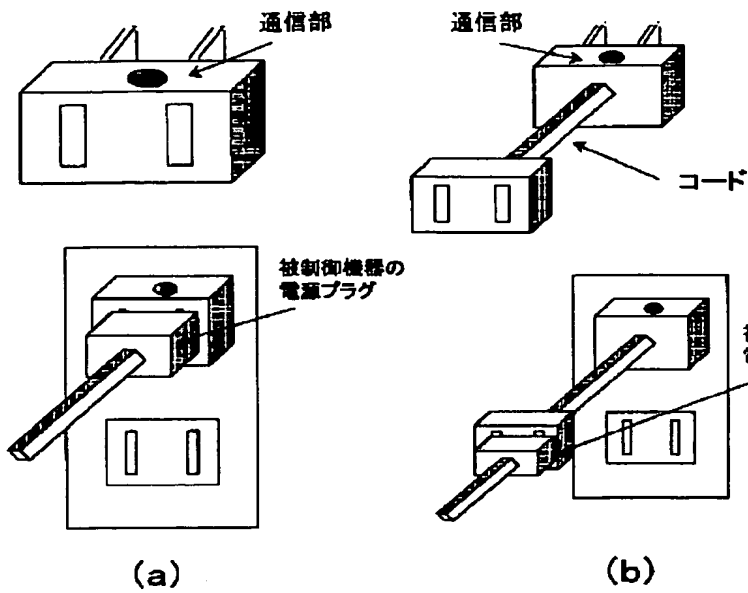
【図6】



【図21】

発電話番号	IPアドレス	メールアドレス
090-1234-XXXX	192.X.X.X	hanako@hi-ho.ne.jp
090-5678-XXXX	200.X.X.X	taro@hi-ho.ne.jp
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮

【図4】



【図23】

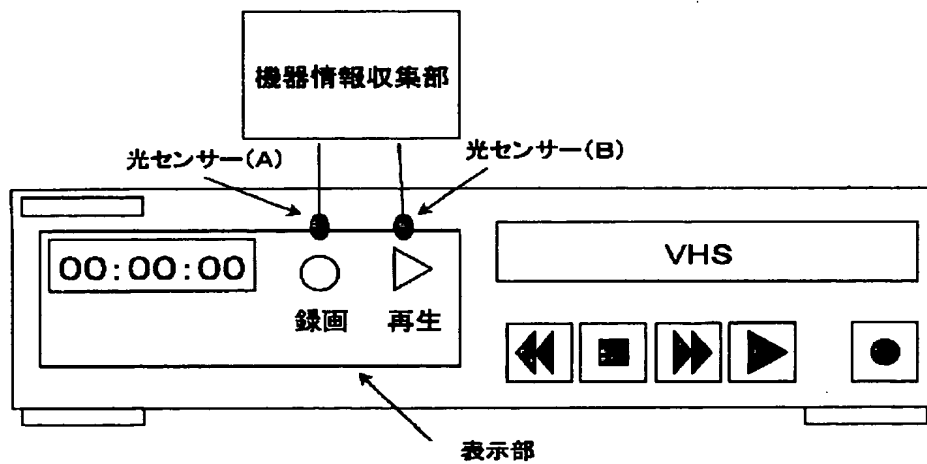
発電話番号	サービスクラス
090-1234-XXXX	管理者
090-5678-XXXX	一般ユーザ
⋮	ゲスト
⋮	⋮

(a)

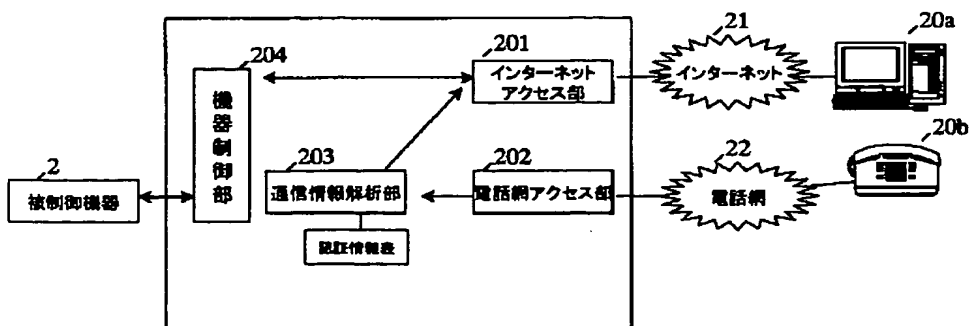
サービスクラス	サービス内容			
	生体認証	機器制御	状況表示	⋯⋯
管理者	○	○	○	
一般ユーザ	×	○	○	
ゲスト	×	×	○	
⋮				

(b)

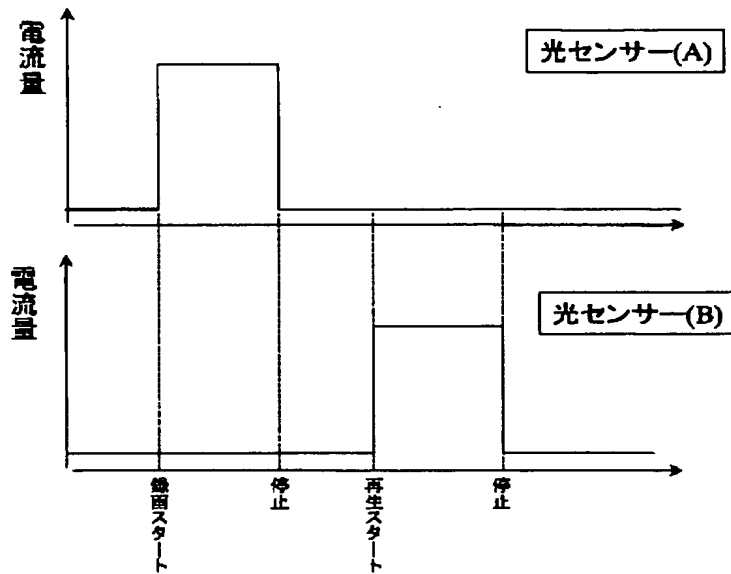
【図5】



【図16】

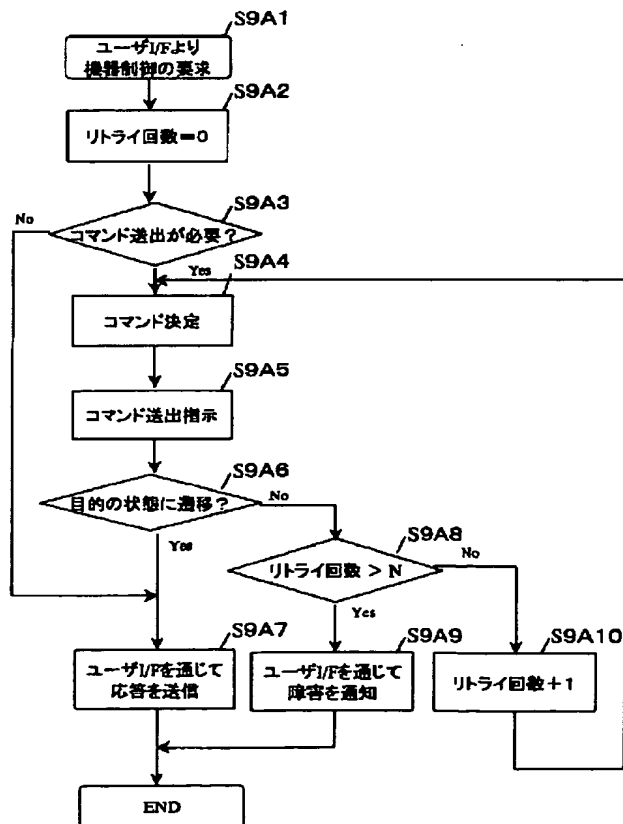


【図7】

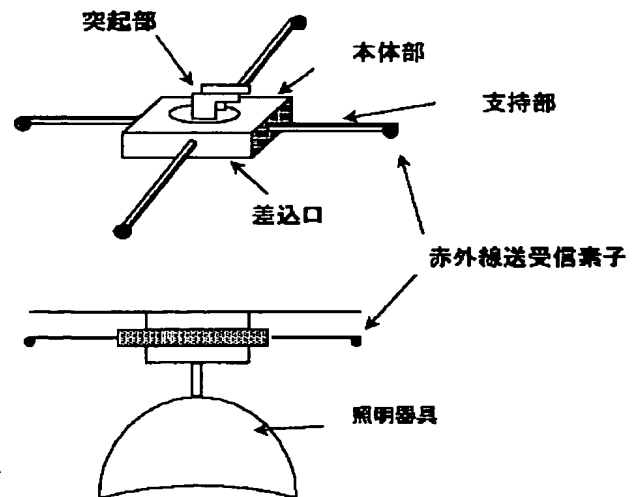


【図9】

コマンド送出シーケンス

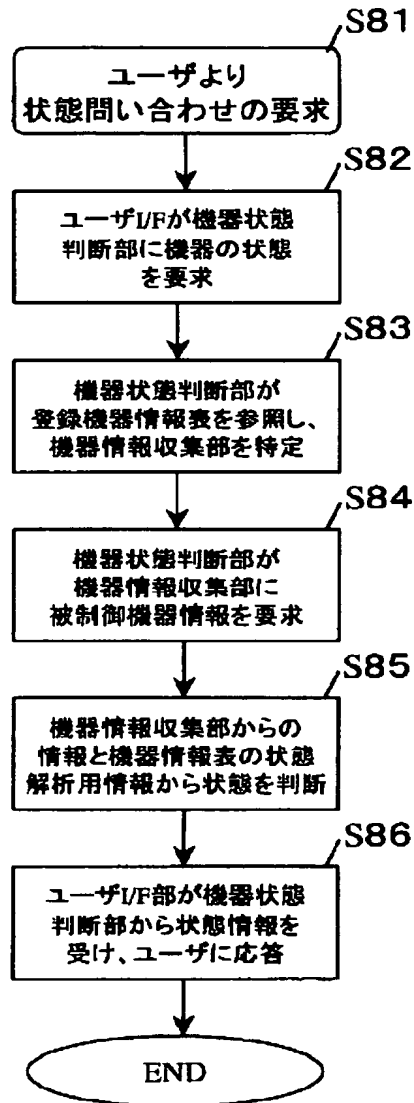


【図13】

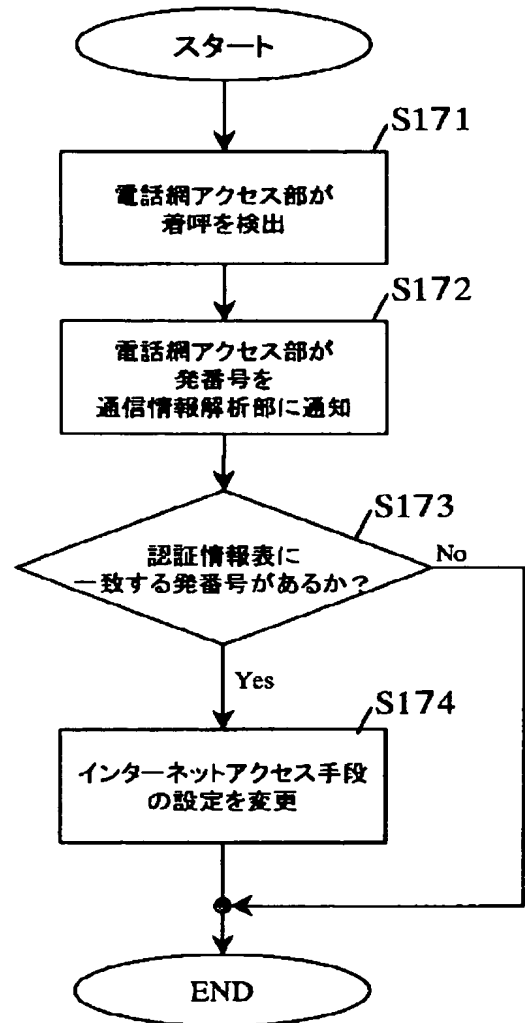


【図8】

状態問い合わせシーケンス



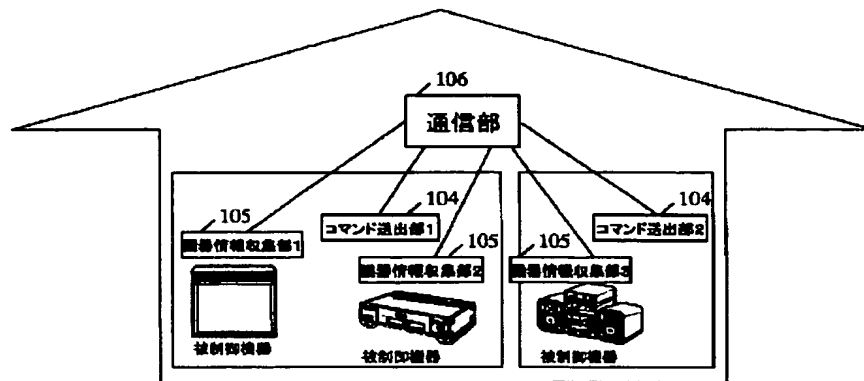
【図17】



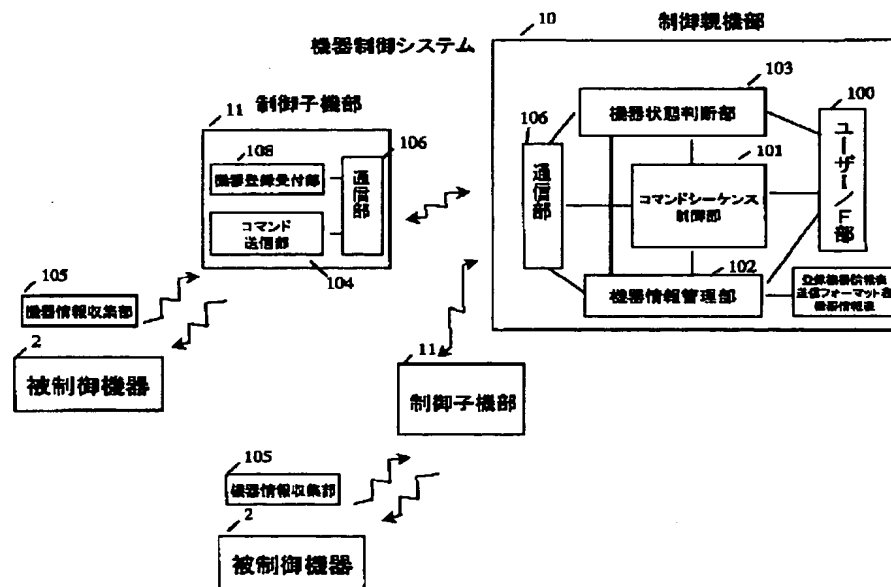
【図25】

発電話番号	IPアドレス	ユーザ名	パスワード	サービスクラス
090-1234-XXXX	192.X.X.X	HANAKO	*****	管理者
090-5678-XXXX	200.X.X.X	TAROU	*****	一般ユーザ
⋮	⋮	⋮	⋮	ゲスト
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

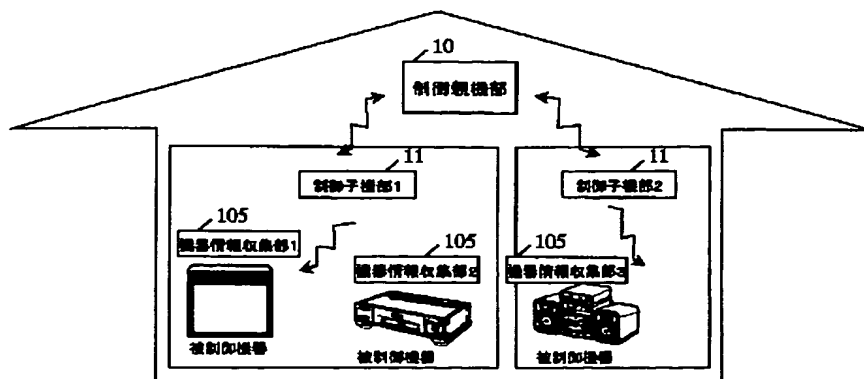
【図10】



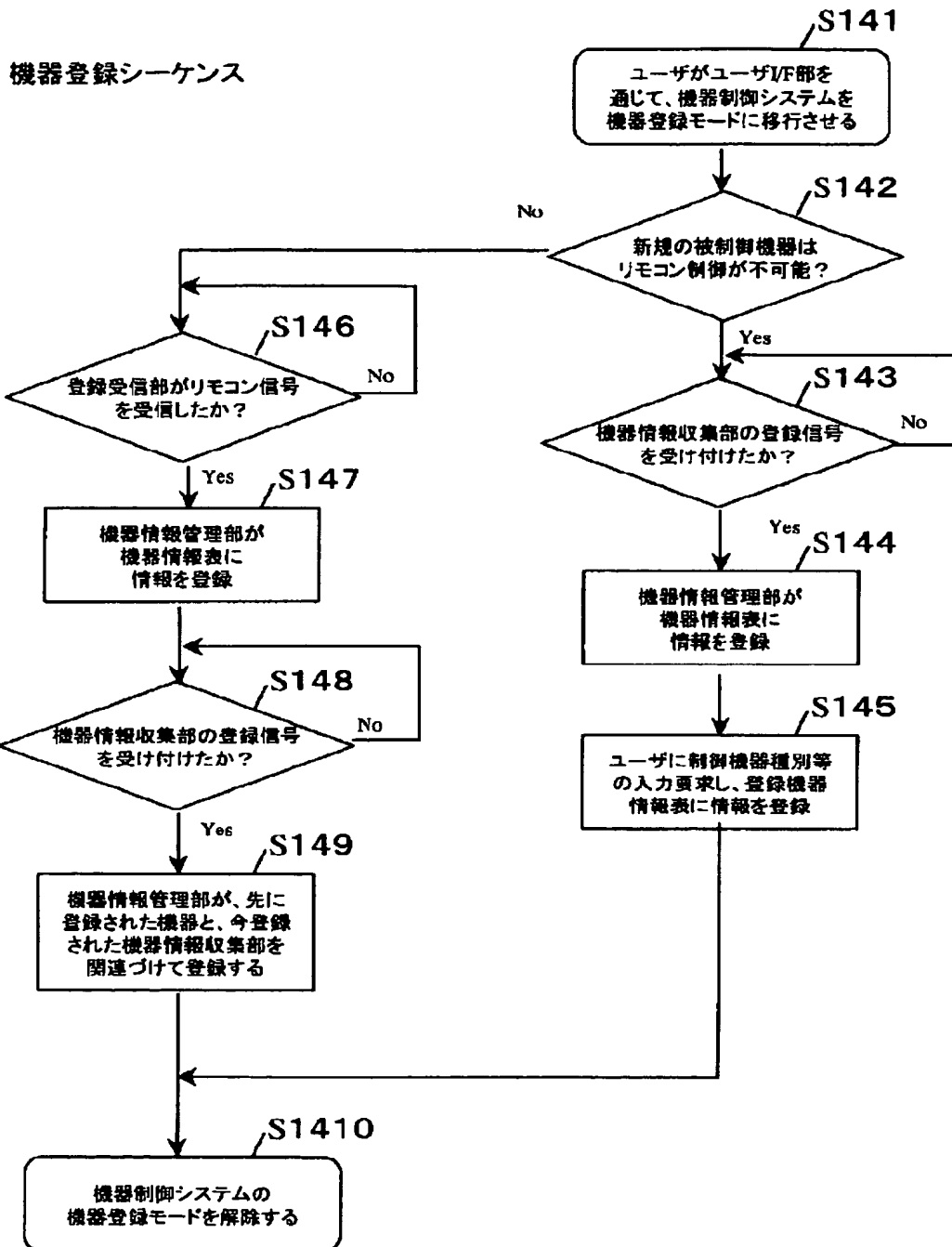
【図11】



【図12】

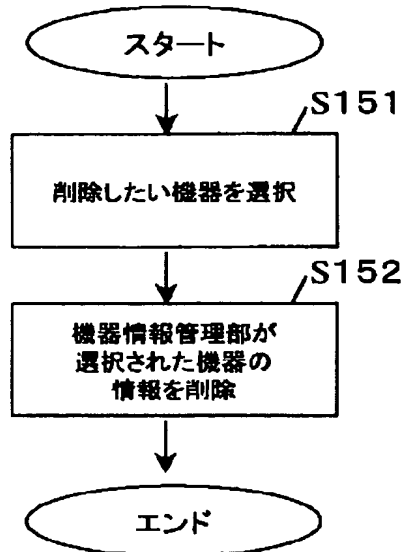


【図14】

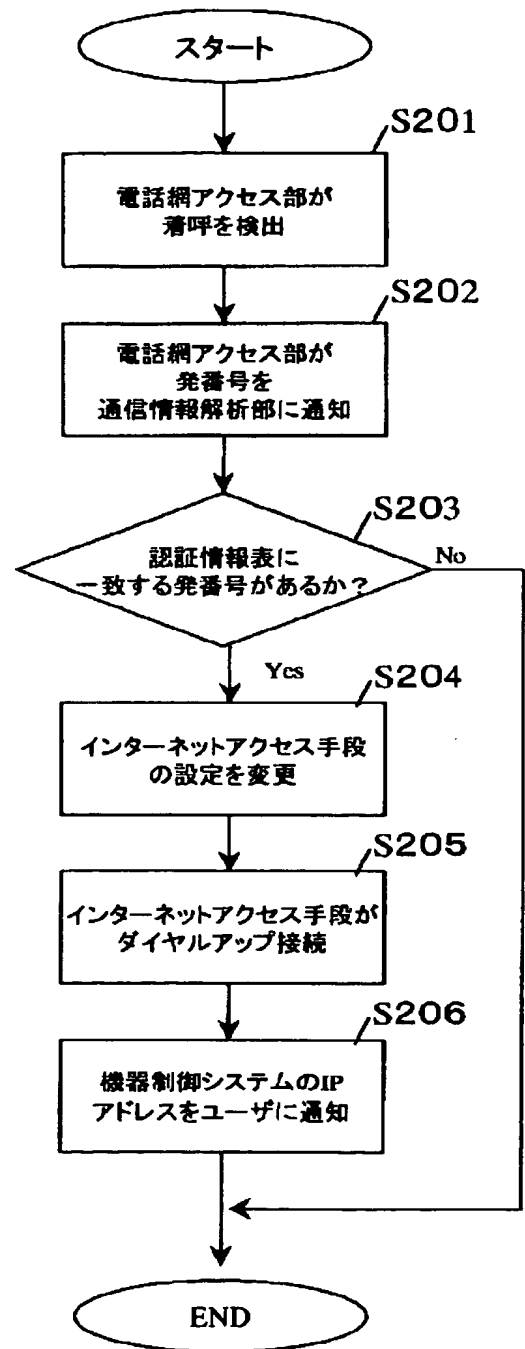


【図15】

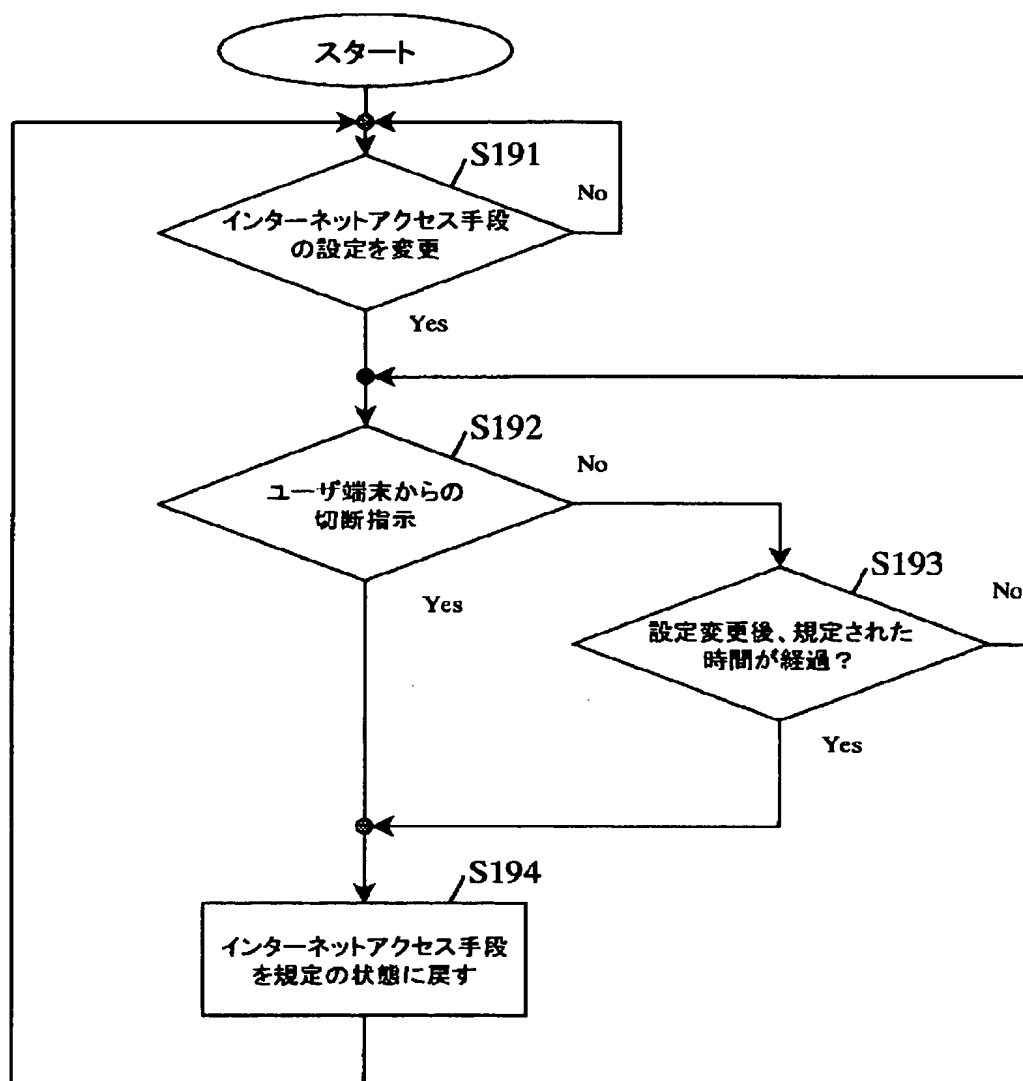
削除シーケンス



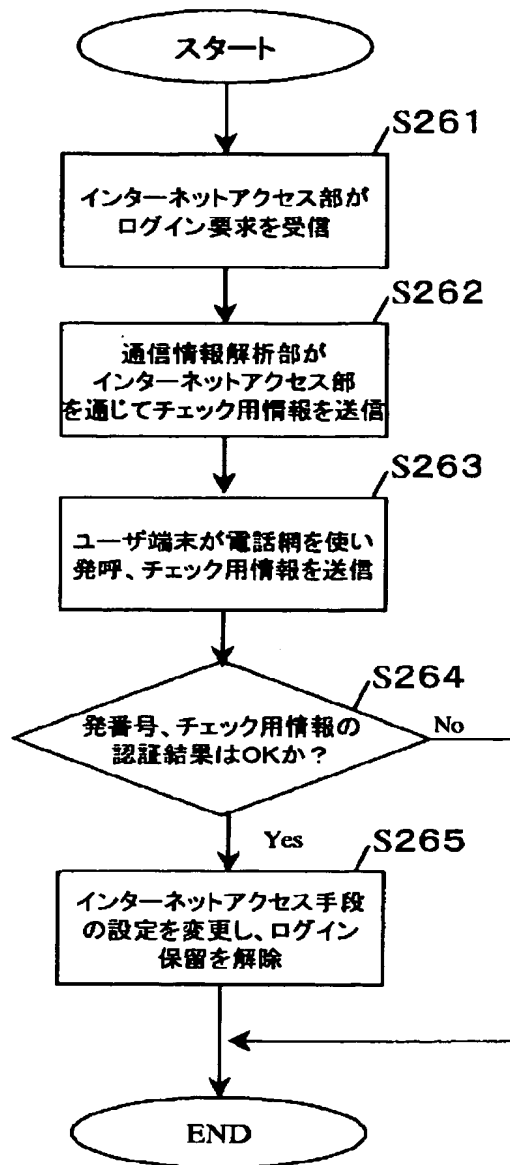
【図20】



【図19】

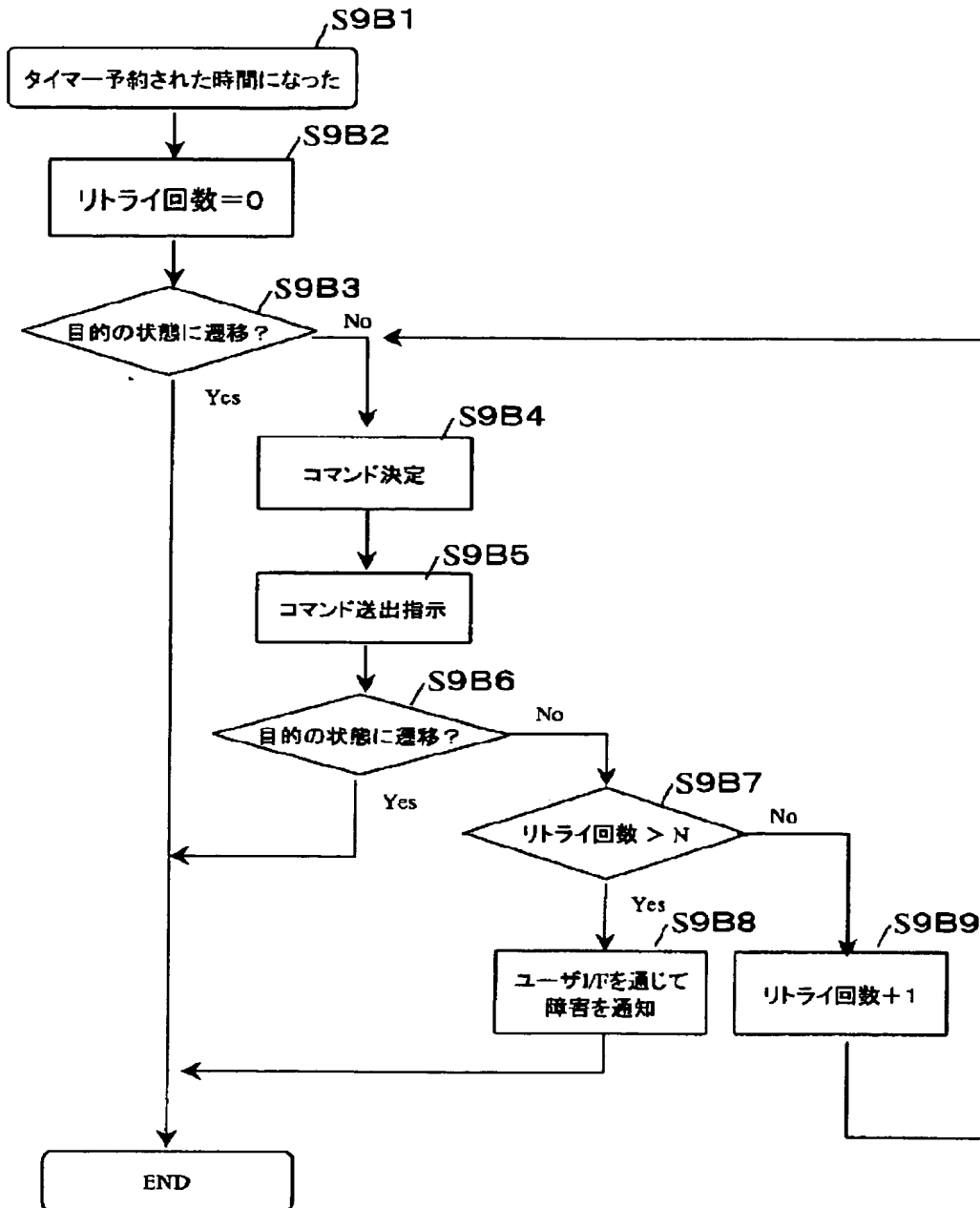


【図26】



【図28】

コマンド送出シーケンス(タイマー編)



フロントページの続き

(51)Int.Cl.
H 0 4 N 5/00

識別記号

F I
H 0 4 N 5/00

テーマコード(参考)
A

F ターム(参考) 5B085 CA04 CC01
5B089 GA23 GB02 HA10 JA35 JA36
JB10 JB15 KB06 KC57 KE02
KE03
5C056 AA05 AA07 BA10 CA06 CA13
CA19 CA20 DA11
5K048 AA06 AA15 BA01 BA04 DB04
DC07 EB02 EB10 EB12 HA01
HA02 HA04 HA06
5K101 KK11 LL01 PP04